

W. Smith" Room

Tracts on Mollusca.
Vol. 24.
Contents.

see no. 11

11. ~~Dall (W. H.). On the Limpets and Chitons~~ 45.A.o.D. ~~of the Alaskan and Arctic Regions. 1879.~~

Numbers 9, 10 & 11 taken out to form a complete work for Zool. Libr. AWG 6/11/29.

12. ——— Notes on the Anatomy of Pholas (Barnea) Costata Linne, and Zirphaea crispata Linne. 1889.

13. Johnston-Lavis (H. J.). Du Role des Mollusques Alimentaires dans la propagation des Infections Gastro-Intestinales. (Fièvre typhoïde etc). 1895.

14. Martens (E. von.) Griechische Mollusken. Gesammelt von. E. von Oertzen. 1889.

15. Moseley (H. N.). On the presence of Eyes in the Shells of certain Chitonidae. 1886.

16. Richard (M. J.). Recherches Physiologiques sur le Coeur des Gastéropodes Pulmonés. 1886.

17. ——— (Suite). 1889.

18. Stearns (F.). A List of Mollusca and other Forms of Marine Life, collected in Japan. in 1889-1890 1891.

Beiträge

zur

Anatomie und Entwickelungsgeschichte

des

Harnapparates der Lungenschnecken.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

DER

HOHEN PHILOSOPHISCHEN FACULTÄT

DER

UNIVERSITÄT ROSTOCK

VORGELEGT

VON

THEODOR BEHME

AUS WATENBÜTTEL.

Mit zwei Tafeln.

Berlin 1889.

Nicolaische Verlags-Buchhandlung

R. Stricker.

Referent: Prof. Dr. M. Braun.

Beiträge

zur

Anatomie und Entwickelungsgeschichte des Harnapparates der Lungenschnecken.

Mit zwei Tafeln.

Vor Kurzem veröffentlichte Professor Braun[1]) einige Beobachtungen über das Verhalten des Harnleiters von Helix. Während nämlich bis dahin nach der allgemein herrschenden Ansicht der Ureter bei dieser grossen und so ungemein formenreichen Gattung ein allseits geschlossenes Rohr darstellen sollte, wurde durch obige Publication der Nachweis erbracht, dass der Ausführungsgang der Niere bei den untersuchten europäischen Arten den verschiedensten Variationen unterworfen ist. Letztere beruhen darauf, dass der Harnleiter entweder von Anfang bis zu Ende ganz geschlossen oder ganz offen ist, andererseits aber auch Uebergänge von letzterem zum ersteren Stadium Schritt für Schritt verfolgt werden können.

Als ich nun zu Anfang des Sommers an Herrn Professor Dr. Braun die Bitte richtete, mir ein Thema zu einer Dissertation zu geben, schlug mir derselbe vor, diese Untersuchungen bei Helix fortzusetzen, auch Vertreter anderer Gattungen und Familien der Pulmonaten in den Bereich meiner Betrachtungen zu ziehen und überdies die Entwicklungsgeschichte des Ureters zu verfolgen. Hierbei ist mir in der liebenswürdigsten Weise Rath und Unterstützung von dem genannten Herrn zu Theil geworden, weshalb ich an erster dtelle die angenehme Pflicht erfülle, Herrn Professor Dr. Braun für seine vielen Bemühungen und das meinen Untersuchungen stets entgegen gebrachte rege Interesse verbindlichsten Dank zu sagen.

---

[1]) Ueber den Harnleiter bei Helix, Nachrichtsblatt der deutschen malakozoolog. Gesellschaft, No. 7 und 8. 1888.

Beim Studium der einschlägigen Literatur stellt sich heraus, dass zuerst ein englischer Naturforscher, Lister [1]), die Niere einer Helix pomatia untersuchte und für einen Kalksack — viscus cinereum sive praecordiale — hielt, dazu bestimmt, den überflüssigen Kalk aus dem Blute zu entfernen.

Der grosse Holländer Swammerdamm [2]) ist derselben Meinung und giebt schon eine ganz gute Abbildung der Niere mit dem längs des Enddarms verlaufenden Ausführungsgange.

Zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts ist über die Bedeutung und Funktion der Niere viel gestritten worden. 1809 gab zuerst Wilbrandt und nach ihm Wohnlich [3]) die richtige Deutung und sprachen von einer Niere; die Autorität Cuvier's jedoch, welcher die Niere mit der Schleimbereitung in engen Connex brachte — organe de la viscosité — verhinderte vorläufig noch die weitere Verbreitung dieser allein richtigen Anschauung. So spricht Stiebel [4]) von einem organon luteum und vertritt denselben Standpunkt, wie die ersten Untersucher. Die streitige Frage wurde schliesslich endgiltig von Jacobsen [5]) im Jahre 1820 durch den mit Hülfe der Analyse geführten Nachweis von Harnsäure entschieden.

Trotzdem findet der sonst so gut unterrichtete Moquin-Tandon [6]) noch 1855, dass die Hauptthätigkeit der Niere in der Bildung [7]) der Schalensubstanz besteht und in einer späteren Dissertationsschrift [8]) wird der von Moquin-Tandon gebrauchte Name — glande prècordiale — recht passend gefunden, die Thätigkeit dieser Drüse aber noch als eine räthselhafte hingestellt. Letztere Autoren konnten sich unmöglich mit den schönen Meckel'schen [9]) Untersuchungen bekannt gemacht haben, welche uns zuerst über die

---

[1]) Martini Lister, Exercitatio anatomica, in qua de Cochleis, maxime terrestribus & Limacibus, agitur, Londini, 1694, pag. 92.

[2]) Johann Swammerdamm, Bibel der Natur. Leipzig 1752 pag. 54.

[3]) Dissertatio anatomica de Helice pomatia et aliquibus aliis huic affinibus animalibus e classe Molluscorum Gasteropodum. Wirzeburgi 1813 pag. 22.

[4]) Stiebel, Ueber die Entwicklung der Teichhornschnecke. Meckel, Deutsches Archiv für die Physiologie II. Band 1816 pag. 567.

[5]) Jacobsen, Sur l'existence des reins dans les animaux Mollusques. Journal de Physique T 91. 1820. 4 pag. 318—320.

[6]) Histoire naturelle des Mollusques par A. Moquin-Tandon. Tome premier 1855 pag. 65.

[7]) Es heisst wörtlich: „Enfin, et c'est peut-être sa fonction la plus importante, elle sécrète des granules calcaires destinés à la formation et à l'entretien de la coquille."

[8]) Helicinae titanicae anatome. Dissertatio zoologica von Caspar Isenkrahe. Bonnae 1866.

[9]) Mikrographie einiger Drüsenapparate niederer Thiere. Müller's Archiv 1846 pag. 15.

feinere Nierenstruktur Aufschluss gaben und die Bildung der Harnkonkremente in treffender Weise klar legten.

Diese Untersuchungen hatten sich fast ausschliesslich auf Landpulmonaten beschränkt, und in erster Reihe musste immer die gemeine Weinbergschnecke — Helix pomatia L. — als Beobachtungsmaterial dienen; jedenfalls hatte sie den Forschern durch ihre Grösse imponirt. Paasch [1]) dehnte die Ermittelungen auf die Bewohner des süssen Wassers aus und erkannte zuerst das sehr abweichende Verhalten des Harnapparates bei Land- und Süsswasserpulmonaten. Wie er richtig hervorhebt, geht von der Niere der ersteren ein Harnleiter ab und mit dem Enddarm zusammen zum Athemloch, während die im Wasser lebenden Lungenschnecken ihr Nierensekret durch eine Papille an der Nierenspitze entleeren, ein recht wesentlicher Unterschied.

Die anatomischen Verhältnisse — speciell wieder bei Helix pomatia L. — hat Nüsslin [2]) am eingehendsten berücksichtigt. Es wird von diesem Autor die eigentliche Niere von dem anliegenden und mit ihr verwachsenen „engen, röhrenartigen, zweiten Hohlraum“ scharf getrennt und besonders darauf hingewiesen, dass dieser „gewissermassen einen mit dem Körper der Niere verwachsenen Theil des Ausführungsganges darstellt!

In den letzten Jahren hat von Ihering [3]) dem Harnapparat der Pulmonaten seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und gestützt auf seine Beobachtungen in Vorschlag gebracht, die Ordnung der Lungenschnecken in die Ordnungen Nephropneusta — Heliceen — und Branchiopneusta — Limnaeiden, Cyclostomen etc. — aufzulösen. Von Ihering ging hierbei von der Ansicht aus, dass die Lungenhöhle unserer heutigen Pulmonaten morphologisch nicht als ein und dasselbe Gebilde aufzufassen sei, sondern bei den Nephropneusten einen Abschnitt der Niere darstelle, während der Athemraum bei den Branchiopneusten einer modificirten Kiemenhöhle entspräche. Von Semper [4]) wurde dies entschieden in Abrede gestellt. In seiner Erwiderung an Semper vertheidigt von Ihering [5]) seinen Standpunkt und glaubt durch erneute, in Amerika angestellte Untersuchungen seine Ansicht durch folgende Argumentation be-

---

[1]) Paasch. Ueber das Geschlechtssystem und über die harnbereitenden Organe einiger Zwitterschnecken. Archiv für Naturgeschichte 1843 pag. 71—104.

[2]) Nüsslin. Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pulmonaten. Habilitationsschrift. Tübingen 1879 p. 8.

[3]) H. von Ihering. Vergleichende Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken. Leipzig 1877.

[4]) Semper. Einige Bemerkungen über die Nephropneusten von Ihering's Arbeiten aus dem zool.-anatom. Institute in Würzburg Bd. III 1877 pag. 480—488.

[5]) H. von Ihering. Ueber die systematische Stellung von Peronia und die Ordnung der Nephropneusten v. Ih. Erlangen 1877.

wiesen zu haben [1]): Bei Vaginulus, Peronia und Bulimus ovatus, deren uropneustischer Apparat am wenigsten ausgebildet ist, öffnet sich die Niere in die Lunge, welcher daher eine doppelte Thätigkeit obliegt, nämlich erstens als Harnleiter zu funktioniren und zweitens dem Athembedürfniss Genüge zu leisten.

Vaginulus und Peronia sind als die Ausgangspunkte der Nephropneusten anzusehen, sie lassen keinerlei Unterschied in der Zusammensetzung der Lungenhöhle erkennen. Bei Bulimus ovatus sieht man aber neben dem Enddarm eine Rinne, welche dem Harn den Weg zum Athemloche anweist. Von Ihering konnte nun bei mehreren südamerikanischen Bulimi durch eine von der Nierenmündung zum Athemloch wachsende Deckmembran den allmählichen Verschluss der Rinne, aus welcher der Ureter hervorgeht, konstatiren und sagt schliesslich: „Man kann mithin den zugleich als Lunge funktionirenden Harnleiter von Vaginulus etc. als primitiven Ureter bezeichnen. Aus diesem hat sich dann durch die innerhalb der Gattung Bulimus (im weiteren Sinne) sich abspielenden Vorgänge der sekundäre Ureter abgetrennt. Der primitive Ureter hat sich also in 2 Abschnitte zerlegt, deren einer die Lunge, deren anderer der sekundäre Ureter ist.

Bei dieser Gelegenheit empfiehlt von Ihering vergleichend-anatomische Untersuchungen anderer Gattungen, die von mir ausgeführt wurden; wir wollen also sehen, in wie fern dieselben mit der von Ihering proponirten Auflösung der Pulmonaten in Einklang zu bringen sind.

Indem ich dazu übergehe, die einzelnen Familien nach einander abzuhandeln, beginne ich mit den Heliciden, weil dieselben durch die Forschungen von M. Braun in den Vordergrund des Interesses getreten sind; im Uebrigen aber folge ich der von Clessin[2]) gegebenen Eintheilung.

Helicidae.

Die Niere — als Vertreter wollen wir die Helix pomatia L. wählen — liegt rechts in der hinteren Abtheilung der Lungenhöhle. Von der Gestalt eines ungleichseitigen Dreiecks, ist ihre ventrale Fläche glatt, weil die Decke der Lungenhöhle gleichmässig über sie hinwegzieht, während die massige Drüsensubstanz nach innen vorragt. Die Basis verbindet sich durch feine Bindegewebszüge mit der Leber und einem Theile des Darmes; die linke Seite zeigt einen Ausschnitt zur Aufnahme des Herzens und ist kürzer als die rechte, dem Enddarm parallel gerichtete. Die Niere besteht aus dem intensiv gelb gefärbten, dem Herzen zugekehrten Drüsentheil, dem rechts als zweiter Abschnitt ein Kanal anliegt. Letzterer beginnt an der Nierenspitze und kommunicirt hier mit der Niere durch eine Papille; seine

---

[1]) H. von Ihering. Ueber den uropneustischen Apparat der Heliceen. Zeitschr. f. wissensch. Zoolog. Bd. 41 pag. 265.

[2]) Deutsche Exkursions-Mollusken-Fauna von Clessin. Zweite Auflage 1884.

durchscheinende Innenwand trägt einen einfachen Besatz von Cylinderepithel. Dieser Kanal ist der Nüsslin'sche[1]) „enge, röhrenartige, zweite Hohlraum"; von Ihering[2]) brachte dafür den Namen „Nebenniere" in Vorschlag, welcher der Einfachheit halber weiterhin in Anwendung kommen soll, wenn er auch durchaus nichts mit der sonstigen Bedeutung dieses Wortes gemein hat.

Diese Nebenniere also läuft, mit der Niere verwachsen von der Spitze zurück nach hinten, schlägt sich hier um und geht in den Ureter über, den ich sekundären Harnleiter nenne. Letzterer legt sich an die innere Seite des Enddarmes und zieht mit demselben in gerader Richtung zum Athemloch, in das beide ihren Inhalt entleeren. Der Ureter ist, wie man es bis vor kurzem für alle Heliciden annahm, ganz geschlossen. 5 mm vor der Ausmündung des Enddarms trennt sich jedoch der Harnleiter von diesem und läuft in eine weite, deutlich zweilippige nach links ziehende Rinne aus (gr. R. Fig. 1), welche der Lungenhöhle nicht mehr zugerechnet wird. Aber ein Theil des Nierensekrets kann auch in gerader Richtung nach aussen befördert werden durch eine kleinere, in der Verlängerung des Harnleiters befindliche Rinne (kl. R. Fig. 1). Man sieht nämlich bei vorsichtig präparirten Thieren, am deutlichsten nach Zusatz von $^1/_2$ $^0/_0$ Chromessigsäure über der erst erwähnten Rinne und gleichfalls an einer korrespondirenden Stelle der unteren Enddarmfläche jederseits eine ovale Vertiefung mit gut ausgeprägten Rändern, welche sich berühren und auf diese Weise bei der Harnentleerung eine Art Klappe bilden können. Diese Vorrichtung trägt jedenfalls dazu bei, das Zurücktreten von eliminirten Harnelementen in die Lungenhöhle zu verhindern. Das Lumen des Ureters beträgt 1,5—1,75 mm, das des Enddarms 3,5 mm.

Ganz jugendliche Individuen von Helix pomatia, welche eben ausgeschlüpft waren, verhielten sich in Bezug auf Niere und Harnleiter genau so wie ausgewachsene Exemplare.

Ich untersuchte nun folgende Species: Aus der Gruppe Fruticicola hat die der Untergruppe Petasia angehörende Art Helix bidens (Chemn.) den sekundären Harnleiter zum grössten Theil geschlossen (10 mm), während die letzten 3,5 mm eine offene Rinne bilden; bei Helix (Monacha) incarnata ist der Ureter ganz offen, ebenso bei Helix (Eulota) strigella.

Von allen bisher untersuchten Helices steht nun eine Form aus der Gruppe Vallonia und zwar Helix pulchella (Müll.) einzig da in Bezug auf den Harnapparat und gewinnt dieser, wie noch besonders hervorgehoben wird, unser erhöhtes Interesse. Das Thier ist so winzig, dass von der sonst üblichen Präparationsmethode Abstand genommen werden muss. Aber doch lässt sich bei entkalkten Individuen schon mit der Loupe feststellen, dass die Niere weit nach vorn gerückt ist. Ihre Basis ist nur 1,75 mm vom Mantelwulst ent-

[1]) l. c. pag. 8.
[2]) l. c. pag. 265.

fernt und nach vorhergegangener Färbung mit Boraxkarmin sieht man die deutlich gegen die Nachbarschaft abgegrenzte Niere nach dem Athemloch zu in einen ganz feinen Strang auslaufen. Durch eine in geeigneter Weise vorbereitete Helix pulchella wurden nun Querschnitte gelegt und auf der ganzen Serie war von einer Nebenniere und einem sekundären Ureter in der Anordnung wie sonst bei Helix nichts zu entdecken. Im hinteren Abschnitt der Niere findet man die charakteristischen Nierenelemente; diese nehmen nach vorn immer mehr und mehr an Zahl ab und schliesslich läuft die Niere in einen engen, der Drüsensubstanz vollständig entbehrenden Kanal aus, welcher unmittelbar vor dem Athemloche, aber noch in der Lungenhöhle, ausmündet. Dieser Kanal — $^1/_2$ mm lang — entspricht also genau dem Ausführungsgange der Niere bei Limnaeiden und um ihn von dem sekundären zu unterscheiden, wollen wir ihn „primären Harnleiter“ nennen.

Stellen wir nun diese Ergebnisse mit den von Braun[1]) mitgetheilten tabellarisch zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

1. Anchistoma Ad.

a) Gonostoma.

Helix lenticula Fér. var. Annai Pal. Helix lens Fér. var. lentiformis Zgl. — lenticularis Morel. — barbula Charp. — Tarnieri Morel. — maroccana Morel. — lusitanica Pfr. — obvoluta Müll.	sec. Harnleiter fast ganz geschlossen.

c) Triodopsis Raf.

Helix personata Lam, sec. Harnleiter öffnet sich etwas hinter der vorderen Nierenspitze.

2. Acanthinula Beck.

3. Vallonia Riss.

Helix pulchella Müll. Die Niere geht in gerader Richtung in den primären Ureter über.

4. Fruticicola Held.

a) Petasia Moq.-Tand.

Helix bidens Chemn. $^3/_4$ der ganzen Länge des sec. Ureters geschlossen, $^1/_4$ offen.

---

[1]) l. c. pag. 110—112.

c) Trichia Hartm.

Helix hispida L. — lucida Zgl. — Erjaveci Brus.	sec. Harnleiter öffnet sich unmittelbar vor der Nierenspitze.

e) Monacha Hartm.

Helix incarnata Müll. sec. Harnleiter ganz offen.

f) Carthusiana Kob.

Helix carthusiana Müll. — syriaca Ehrbg.	sec. Harnleiter bildet eine offene Rinne.

p) Eulota Hartm.

Helix fruticum Müll. sec. Ureter ganz geschlossen.
— strigella Drp. sec. Ureter ganz offen.

5. **Campylaea Beck.**

Helix Pouzolzi Mich. — planospira var. umbilic. Brum. — confusa Ben. — foetens Stud. var. rhaetica Mouss. — phocaea var. ornata Par. — Preslii Schmidt — cingulata Stud. var. colubicua — intermedia Fér.	sec. Harnleiter ganz offen.

— cyclolabris v. hymetti Mouss. $^1/_4$ der ganzen Länge geschlossen, $^3/_4$ offen.

c) Chilotrema.

Helix lapicida L. sec. Harnleiter ganz offen.

d) Arionta.

Helix arbustorum L. sec. Harnleiter öffnet sich etwa an der Mitte der Niere.

6. **Pentataenia Schm.**

a) Tachea Leach.

Helix vindobonensis Pfr. — nemoralis L. — hortensis Müll. — Coquandi Morel. — splendida Drp.	sec. Harnleiter öffnet sich auf der Höhe der vorderen Nierenspitze.

b) Macularia Alb.

Helix chorista Bourg. sec. Harnleiter öffnet sich etwas vor der Nierenspitze.

Helix vermiculata Müll. sec. Harnleiter ganz offen.
— Wagneri Rssm. do.
— Codringtonii var. parnassia Roth. $^1/_6$ der ganzen Länge des sec. Harnleiters ist eine Rinne, $^5/_6$ geschlossen.

c) Iberus Montf.

Helix muralis Müll.
— melitensis Fér.
— Ascherae Kob.
— sicana Fér.
— Pacincana Phil.
— scabriuscula Desh.
} sec. Harnleiter eine offene Rinne.
— niciensis Fér. $^3/_4$ des sec. Harnleiters geschlossen, $^1/_4$ offen.
— nebrodensis Fér. var. sec. Harnleiter ganz offen.

d) Levantina Kob.

Helix Malziana Parr. sec. Harnleiter fast ganz offen.

e) Eremia L. Pfr.

Helix desertorum Forsk. sec. Harnleiter fast ganz offen.

f) Pomatia Leach.

Helix aspersa Müll.
— Mazzullii Jan.
— pomatia L.
— lucorum Müll.
— secernenda Rssm.
— ambigua Parr.
— cincta Müll.
— asemnis Bourg.
— melanostoma Drp.
— figulina Parr.
— obtusalis Zgl.
— aperta Born
} sec. Harnleiter ganz geschlossen.

7. **Xerophila.**

a) Euparypha Hartm.

Helix pisana, sec. Harnleiter ganz offen.

b) Heliomanes Moq.-Tand.

Helix variabilis desgleichen.

c) Helicella Moq.-Tand.

Helix cretica Fér. do.
— arenarum
— candicans
— obvia
} Bourg. etwa $^1/_{10}$ der ganzen Länge ein Rohr, $^9/_{10}$ offen.

8. Incertaesedis.

Helix quimperiana Fér. sec. Harnleiter ganz geschlossen.
— noverca Friv. Harnleiter ganz offen.

Ich will schliesslich noch erwähnen, dass von den deutschen Helices oft 20 und mehr Exemplare von ein und derselben Species untersucht wurden, ohne aber auch nur in einem Falle ein von der Norm abweichendes Verhalten festzustellen, so dass also die einzelnen Arten in Bezug auf den Harnleiter sehr von einander abweichen können, die Individuen jeder Art aber in diesem Punkte vollständig übereinstimmen.

Endlich bin ich durch die Angabe Meckels, dass die Concremente bei den verschiedenen Schnecken gleich gebildet seien, veranlasst worden, diese Gebilde näher zu untersuchen. Nach meinen Beobachtungen kann obige Ansicht als eine zutreffende nicht bezeichnet werden, weshalb meistens kurze Notizen hierüber beigefügt werden.

Helix pomatia. Concremente bis 0,035 mm gross. Vom Centrum nach der Peripherie verlaufen in annähernd gleichen Zwischenräumen 8, seltener 6 dunklere Streifen. In den Sekretbläschen eben ausgekrochener Pomatien sieht man kugelförmige, ovale, kettenartig an einander gereihte oder auch in Haufen liegende Concretionen. Ausserdem finden sich noch viele, kleine Körperchen, welche mit den grösseren verschmelzen und so durch Apposition das Wachsthum bedingen. Grösse 0,001—0,009 mm.

Helix strigella bis 0,036 mm gross mit dunklerem Centrum und deutlich erkennbarer peripherischer Schichtung, bei Helix incarnata haben sie denselben Umfang, dabei stark granulirt ohne Lamellenbildung.

Helix bidens. Grösse bis 0,018 mm.

— — arbustorum zeigt nur 0,009 mm grosse Concremente von ganz unregelmässiger Gestalt.

Helix fruticum bis 0,030 mm, ovoid und einzeln oder Drusen bildend.

Helix hortensis hat, so weit ich feststellte, die grössten Concremente (0,068 mm) aufzuweisen und zwar dadurch, dass 20 oder mehr zusammentreten und die Sekretbläschen fast vollständig ausfüllen.

In den Nieren von Helix hispida und Helix lapicida überschreiten sie einen Durchmesser von 0,015 mm nicht; bei ersterer Form von kugeliger Gestalt, kommen sie bei letzterer in Drusen vor oder stellen ganz unregelmässige, niemals scharf contourirte Ansammlungen harnsaurer Verbindungen dar.

Helix pulchella nimmt auch hier wieder eine Sonderstellung ein in der Art, dass 20—30 0,003—0,006 mm grosse und ohne Ausnahme runde Concremente frei in den Sekretionsbläschen auftreten.

Testacellidae.

a) *Testacella.*

Ein Vertreter dieses Genus stand mir nicht zu Gebote. In neuester Zeit lieferte aber Henri de Lacaze-Duthiers[1]) eine ausführliche Arbeit über Testacella sp., in welcher Angaben über den Harnapparat enthalten sind. Wie die beigegebene Abbildung erkennen lässt, fehlt ein secundärer Ureter; in bogenförmiger Richtung geht von der Nierenspitze ein Ausführungsgang zum Athemloch, so dass hier also ähnliche Verhältnisse wie bei Helix pulchella obzuwalten scheinen. Zudem ist darauf hingewiesen, dass das stark in die Länge gezogene Herz auf der rechten Seite der Niere zu suchen ist, der Ventrikel vertikal über dem Atrium liegt und dieserhalb die in die Systematik eingeführte Scheidung in Proso- und Opisthobranchier nicht für Testacella passt.

b) *Daudebardia.*

Untersucht wurde Daudebardia rufa (Fér.). Niere 3,4 mm lang mit Nebenniere und ganz geschlossenem secundären Ureter, wie die Schnittmethode erkennen lässt. Concremente oval, seltener rund.

c) *Limax und Amalia.*

Diese Gattungen sind eingehend von Simroth[2]) erforscht und besonders von Limax liegt eine genaue Schilderung vor, so dass ich nur der Vollständigkeit halber kurz zu referiren brauche.

Die Lungenhöhle hat hier eigenthümlicher Weise eine ringförmige Gestalt angenommen und wird dorsal durch die Schalentasche geschützt. „Die Niere verbindet den Boden der Lungenhöhle mit der Lungendecke; unten ist sie mehr rechts, oben mehr links angewachsen, hinten macht sie den Abschluss der Höhle.“ Als weiter, flacher Sack liegt die Nebenniere der dorsalen, rechten Nierenfläche an, und diese geht in den feinen Harnleiter über. In das Endstück des letzteren ergiesst eine Schleimdrüse ihren Inhalt und beide — Ureter wie Enddarm — münden in eine von dem Athemloch getrennte Oeffnung aus. Der Enddarm tritt bei Limax nicht in den Athemraum; der Harnleiter aber geht, wie von Ihering[3]) besonders hervorhebt, über die Kloake hinaus und mündet so schliesslich von vorn her in dieselbe aus.

---

[1]) Henri de Lacaze-Duthiers Histoire de la Testacelle. Archives de Zoologie expérimentale et générale Année 1887 No. 4.

[2]) Heinrich Simroth. Versuch einer Naturgeschichte der deutschen Nacktschnecken und ihrer europäischen Verwandten. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie 1885, pag. 203—336.

[3]) cfr. von Ihering. Ueber den uropneustischen Apparat der Heliceen, pag. 273.

d) *Vitrina.*

Bei der mir vorliegenden Vitrina pellucida Müll. ist das Athemloch weit nach hinten gerückt und die Nierenbasis, der Verschiebung des Athemraums entsprechend, ganz nach links gerückt. Dem hinteren Nierenrande entlang läuft von der Spitze zur Basis die Nebenniere, und in bekannter Weise strebt der Harnleiter, der ganzen Länge nach geschlossen, an der Seite des Rektums dem Athemloch zu.

Concremente 0,011 mm gross, rund, oval, auch ganz unregelmässig, einzeln vorkommend oder zu Drusen an einander gelagert.

e) *Hyalina.*

Hyalina radiatula Gray wurde auf einer Querschnittserie untersucht und festgestellt, dass der, neben dem Enddarm verlaufende secundäre Ureter ganz geschlossen ist. Das gleiche Verhalten zeigt Hyalina sp. (jedenfalls cellaria Müll.). Die Nierenconcremente haben einen Durchmesser von 0,015 mm und bilden Drusen.

f) *Zonites.*

Die zur Verfügung stehenden Species
Zonites verticillus Fér.
— algirus L.
— albanicus Rossm.
haben einen vollständig geschlossenen secundären Ureter, der neben dem Enddarm verläuft.

g) *Leucochroa.*

Leucochroa candidissima Drap. besitzt einen ganz geschlossenen secundären Ureter.

h) *Arionidae.*

Bei Arion, dessen Harnapparat sehr complicirt eingerichtet ist, beschränke ich mich auch auf eine kurze Wiedergabe der von Simroth gemachten Mittheilungen (cfr. l. c. pag. 234). Die Lungenhöhle wie die Niere haben die Form eines Hufeisens, dessen Schenkel hinten dicht zusammentreten und nur durch eine feine Membran geschieden sind. Ein kreisrundes Loch auf der dorsalen Fläche unweit des vorderen Abschnittes führt in den Ureter, den Simroth folgendermassen beschreibt: „Vorn am weitesten, verjüngt er sich ein wenig nach hinten und schlägt sich dabei über den rechten Nierenrand bald nach unten und öffnet sich hinten plötzlich als weite Spalte klaffend an der unteren Nierenseite.

Die Oeffnung führt aber nur in den nach vorn ziehenden Hauptabschnitt, der sich als breiter Schlauch oder Halbschlauch d. h. nur auf der freien Seite mit eigener Wandung, der rechten Nierenhälfte von unten her anlegt. Er beginnt fast ganz hinten als ziemlich breiter Raum und erweitert sich ziemlich beträchtlich nach vorn, so dass er als weiter Sack unter dem rechten vorderen Nierenrande zum

Vorschein kommt. Hier mündet er mit einem engen Kanal schräg nach oben in den oberen Umfang des Athemloches, dicht hinter dem After, wobei sich schliesslich die Oeffnung in dreifacher Rinne ergiesst, gerade gegenüber der unten abführenden Analrinne.

Patulidae.

Bei Patula rotundata Müll., deren Niere nur 2 mm lang ist, konnte lediglich die Schnittmethode Aufschluss geben und diese wies nach, dass der secundäre Harnleiter der ganzen Länge nach geschlossen ist.

Concremente rund und bis 0,015 mm. gross.

Die hier dem System nach folgende Gattung *Helix* ist schon oben abgehandelt.

Pupinae.

a) *Buliminus.*

Mehrere tropische südamerikanische Vertreter dieser Gattung wurden bereits durch von Ihering[1]) beschrieben, und das Ergebniss dieser Untersuchungen als treffender Beweis für die vorgeschlagene Trennung der Pulmonaten in Nephro- und Branchiopneusten herangezogen. Es war deshalb erwünscht, auch mehrere europäische Formen auf das Verhalten des Harnleiters zu prüfen. Untersucht wurden:

Buliminus decollatus Brug.,

dessen secundärer Harnleiter ganz geschlossen ist; also mit dem B. Blainvilleanus übereinstimmt und ausserdem

Buliminus radiatus Brug.,
— obscurus Müll.
— pupa Brug.

Ueber letztere Form wurde bereits von Braun[2]) berichtet, und zum besseren Verständniss habe ich eine Abbildung — Fig. 2 — beigegeben. Die Niere (N.) stellt hier einen sehr in die Länge gestreckten, dem Enddarm parallel laufenden, ganz dünnen Drüsenstrang dar, der in gerader Richtung durch die Athemhöhle zum Athemloch zieht. Wie bei Helix pulchella näher erörtert, geht die Niere nach vorn zu in den Ausführungsgang — den primären Ureter pr. U. — über, welcher kurz hinter dem Athemloch ausmündet.

Der Harnapparat bei B. obscurus und B. radiatus ist genau so eingerichtet.

Stellen wir diese Ergebnisse mit den von Ihering gewonnenen zusammen, so erhalten wir:

1. Buliminus radiatus Brug.
— obscurus Müll.
— pupa Brug.

---

[1]) l. c. Zeitschrift f. w. Zool. 1885 pag. 270—273.

[2]) Ueber die Entwickelungsgeschichte des Harnleiters bei Helix pomatia L. Nachrichtsblatt der deutschen malakozool. Gesellschaft No. 9 und 10. 1888.

besitzen eine Niere, welche sich durch einen primären Harnleiter nach aussen öffnet.

2. „Bulimus oblongus. Die Niere öffnet sich mit einfacher Papille in die Athemhöhle. Nebenniere und secundärer Ureter fehlen, resp. letzter ist offen ohne Deckmembran.“
3. „B. auris leporis. Nebenniere und oberes $^1/_3$ des secundären Ureters sind fertig gebildet, der grössere Theil des Ureters, $^2/_3$ desselben liegt noch offen.“
4. „B. papyraceus. Nebenniere und oberes $^2/_3$ des secundären Ureters sind geschlossen, nur das Endstück des letzteren, d. h. das zum Athemloch führende $^1/_3$ ist noch offen.“
5. Buliminus Blainviellanus,
   — decollatus

   haben einen der ganzen Länge nach geschlossenen Harnleiter.

Die Harnconcremente von B. obscurus sind rund, ganz ausnahmsweise oval. Peripherische Schichtung um ein centrales, gelbes, helleres Centrum, daneben feine radiäre Streifung. Grösse 0,039 mm.

Der weit grössere B. radiatus bildet Concremente, welche den Durchmesser von 0,015 nicht überschreiten; dieselben sind sehr stark granulirt und sämmtlich kugelrund.

Cochlicopa.

Die vorliegende Cionella lubrica (Müll.) wurde geschnitten und auf der Querschnittserie ein der Helix pulchella ganz analoges Verhalten festgestellt, d. h. die Niere geht nach vorn zu in den primären Ureter über; auch v. Ihering[1]) hat diese Art untersucht, meldet aber, das von Helix bekannte, typische Verhalten gefunden zu haben.

Pupa.

Pupa avenacea (Brug.) konnte untersucht werden und auf einer Querschnittsserie erkannte ich, dass die Niere keine Nebenniere und keinen secundären Harnleiter besitzt, sondern ihren Inhalt durch einen aus der Nierenspitze hervorgehenden Gang — den primären Harnleiter — entleert.

Die Concremente sind ungewöhnlich gross 0,045—0,051 mm von kugliger oder ovaler Gestalt. Sehr schön sind hier die einzelnen Schichten zu erkennen; innen markirt sich bei einzelnen sehr scharf ein runder oder dreieckiger goldgelber Kern, diesen umgeben etwas hellere Schichten und die Peripherie schliessen dunklere ab.

Clausilia.

Von diesem Genus besichtigte ich Clausilia laminata Mtg. und erkannte, dass der aus der Nebenniere hervorgehende secundäre Harnleiter ganz geschlossen ist. Die Lage der Niere betreffend, ist

[1]) Zeitschr. f. wiss. Zool. 41. Bd., pag. 275.

zu erwähnen, dass deren Basis dorsal auf der Höhe der zweiten Windung, die Nierenspitze direkt hinter dem Athemloch sichtbar ist. Die Niere wird 4 mm, der Ureter 8,75 mm lang. Concremente sämmtlich kuglig, stark gekörnt und 0,012 mm gross.

Succinidae.

Schon längst ist durch Paasch[1]) bekannt, dass z. B. Succinea putris L. einen geschlossenen Harnleiter hat; diese vollkommen richtige Thatsache wird von von Ihering[2]) bestätigt. Aber, wie meinen Beobachtungen zu entnehmen, kommen bei diesem Genus gerade Abweichungen in anatomischer Beziehung vor.

Ich kann nun über 3 Species

Succinea putris L.,
— Pfeifferi Rossm.,
— oblonga Drap.

berichten; alle 3 stimmen genau überein, so dass ich die schon früher untersuchte Art, Succinea putris, näher betrachten will.

Der Mantelrand biegt im Anfange des letzten Körperviertels unter Bildung eines Winkels scharf nach links um, 4 mm vor dieser Stelle sehen wir den Eingang in die Athemhöhle, welche mehr breit als lang ist. Die Niere ist weit nach hinten gerückt und begrenzt in fast horizontaler Richtung den Athemraum nach hinten; die Nierenbasis mit dem Herzen ist ganz links, die Nierenspitze ganz rechts gelegen.

Dem vorderen Nierenrande entlang läuft, an der Basis ihren Ursprung nehmend, die Nebenniere. An der Nierenspitze biegt sich letztere unter einem Winkel von 90°, an den Mantel tretend, um und folgt jetzt immer der inneren Seite des Mantelsaums. In Folge dessen beschreibt auch der Harnleiter an der oben erwähnten Umbiegungsstelle einen annähernd rechten Winkel, geht hiernach aber nicht auf dem direktesten Wege zum Athemloch, sondern 1 mm von dem oberen Rande entfernt bleibend, wendet er sich noch 2 mm nach links, um schliesslich von dieser Seite in's Athemloch auszumünden. Hervorzuheben ist also, dass die Nebenniere an der Nierenbasis ihren Ursprung nimmt, also hierin von allen Familien abweicht; die Ausmündung des Harnleiters hingegen zeigt uns ein ähnliches Verhalten wie bei Limax. Nach von Ihering soll eine Verschiebung des Athemloches die Ursache dieses abweichenden Verlaufes sein. Das Lumen des Harnleiters ist nun den grössten Schwankungen unterworfen. Anfangs beträgt dasselbe 1 mm, an der Stelle, wo der Harnleiter nach links biegt, sehen wir eine starke, fast beutelförmige Anschwellung, über dem Athemloche ist der Ureter zu einem sehr feinen Kanal geworden, und schliesslich bemerkt man wieder unmittelbar vor der Ausmündung ein beträchtliches Anschwellen, wobei

---

[1]) l. c. pag. 92.

[2]) l. c. Zeitschrift f. wissensch. Zool. 41. Band, pag. 275.

einige Windungen beschrieben werden. Diese Verhältnisse kommen am klarsten zur Ansicht, falls die Lungenhöhle durch einen von links nach rechts geführten Schnitt eröffnet wird, gleich weit von der Niere und dem Mantelwulst entfernt. Der Enddarm schliesslich berührt auf seinem Wege nach aussen die Nierenspitze, hält sich links und unterhalb des Harnleiters am Boden der Lungenhöhle, um schliesslich, dem Ureter gegenüber, auf der rechten Seite in's Athemloch auszumünden.

Concremente 0,025—0,030 mm gross, meist oval; oft ein dunklerer, runder Kern und um diesen 5 Ringe zu beobachten.

Bei Succinea oblonga erreicht der Durchmesser der Concremente 0,040 mm; sie sind von ovaler, auch runder Form und lassen gleichfalls eine gut ausgeprägte Schichtung erkennen.

Limnaeidae.

a) *Limnaea.*

Den Succineen ähneln die Limnäen in mancher Beziehung, aber ganz abweichend ist bei beiden die Ausbildung der Harnorgane vor sich gegangen. Bei Limnaea stagnalis L. z. B. wird die Niere 2 cm lang, die Basis berührt fast die linke Wand der Lungenhöhle und der vordere Rand begrenzt die Lungenhöhle nach vorn. Im Ganzen ist das Organ mehr in die Breite gezogen, der hintere Rand in der Mitte ein wenig geknickt. Es rührt dies daher, dass die Drüse nach hinten in 2 Zipfel ausläuft, welche unter einander durch lockere Bindegewebszüge in Verbindung gebracht sind. Nach vorn zu geht die Niere allmählich in einen grade verlaufenden Kanal, den primären Harnleiter über, der ungefähr 2 mm vor der Athemöffnung ausmündet. Nach rechts und links schliesst sich an die Mündung eine feine, bald verstreichende Falte, welche wahrscheinlich auch bei der Urinentleerung eine Rolle spielt. Der Enddarm mündet von der rechten Seite in die Kloake aus; diese ist bei erwachsenen Thieren 6 mm von der scharfen Umbiegungsstelle des Mantels entfernt, und wird leicht und vollständig durch die dem letzteren entspringende Klappe von unten her zum Verschluss gebracht. Die Färbung der Niere ist individuell sehr verschieden, besonders aber, wie zahlreiche Sektionen zeigten, von dem Aufenthaltsorte abhängig. Ich beobachtete dunkel — bis schwarzbraune, intensiv gelbe und auch ganz unregelmässig gefärbte Nieren; kann aber hinzufügen, dass längeres Liegen in gewöhnlichem Wasser das Pigment auflöst und ein gleichmässiges Gelb hervorruft.

Bei Limnaea ovata Drp. und Limnaea palustris Müll. konnten dieselben anatomischen Verhältnisse nachgewiesen werden.

L. stagnalis. Concremente 0,024 mm gross, alle kuglig und schön geschichtet.

L. ovata hat deutlich geschichtete und radiär gestreifte Con-

cremente mit einem dunkleren Centrum, welches meist einige Kügelchen enthält. Die Grösse steigt bis 0,050 mm. — L. palustris Concremente 0,010—0,015 mm gross, rund oder oval.

b) *Physa.*

Untersucht wurde Physa fontinalis L. Anolog der links gewundenen Schale ist bei dieser Gattung die Nierenbasis rechts, ihre äussere Oeffnung links gelegen, sonst verhält sich aber der Harnapparat wie dies bei Limnaea beschrieben wurde. Concremente rund und 0,009 mm gross.

c) *Planorbis.*

In Bezug auf Form und Lagerung der Niere, sowie Einrichtung der Lungenhöhle weichen diese Thiere von den übrigen Süsswasserpulmonaten so erheblich ab, dass sie eine eingehendere Beschreibung erfordern. Der Körper ist stark in die Länge gezogen, dorsal, etwas links von der Medianlinie schimmert die Niere durch, die bei ausgewachsenen Individuen die ansehnliche Länge von 2 cm erreicht und im hintersten Abschnitt plötzlich nach rechts tritt. Vor der Basis (also rechts) erblickt man das stets mit blassröthlicher Blutflüssigkeit gefüllte Herz; rechts und links begrenzen die Niere Gefässe, die zum Herzen ziehen. Die Seitenflächen der Niere verschmälern sich nach dem Grunde der Athemhöhle zu sehr schnell und vereinigen sich unter einem sehr spitzen Winkel, in Folge dessen der Nierenquerschnitt Keilform annimmt; die Drüsensubstanz wölbt sich in schmalen, flachen Querwülsten in den freien Innenraum der Lungenhöhle vor. Das Nierensekret wird vermittelst einer mit kräftigen Wandungen ausgestatteten Papille nach aussen befördert, wie zuerst Paasch angegeben hat; 2 mm hinter dem Mantelwulst dicht unter der Lungendecke ragt diese Papille über die linke Nierenfläche hervor.

Nun sitzen noch eigenthümliche Falten in der Lungenhöhle, über welche ich nirgends Angaben gefunden und deren Bedeutung mir nicht klar geworden ist. Der scharfe Rand der Niere, ein derber, fester Bindegewebsstrang, legt sich auf einen breiten, dem Boden der Lungenhöhle angehörenden Vorsprung, und indem beide vorn über das Athemloch hinausgehen und verwachsen, sehen wir durch gegenseitiges Zusammenneigen eine ohrförmige Oeffnung entstehen. Weiterhin sitzt dem Enddarm eine 1,5 mm hohe, die ganze Lungenhöhle durchziehende Falte auf; eine weniger kräftig ausgebildete entspringt von korrespondirenden Stellen der Lungendecke, und auf gleiche Weise kommt im Athemloch eine zweite, ohrförmige Bildung zu Stande, links von der zuerst erwähnten. Der scharfe Rand der Niere, wie die 3 anderen Falten, führen kein Pigment und haben daher eine schmutzig graue Farbe; im hinteren Abschnitt der Lungenhöhle treten alle eng zusammen und biegen schliesslich nach links, um sich im angrenzenden Gewebe zu verlieren. Der zu hinterst

liegende Nierenabschnitt verwächst auf eine Strecke von 4—5 mm innig mit den Nachbarorganen, es fehlt deshalb der scharfe Rand. Diese Ausführungen beziehen sich auf Planorbis corneus L., haben aber auch volle Geltung für Planorbis marginatus.

Ausserdem prüfte ich noch Planorbus rotundatus Poir. auf das Verhalten des Harnapparates unter Zuhilfenahme der Schnittmethode und sah, dass die Niere weniger spitz nach unten zuläuft, die Entleerung des Harns aber in gleicher Weise vor sich geht. Concremente von Pl. corneus werden 0,018 mm gross, sind ohne Ausnahme rund und stark gekörnt.

Pl. marginatus C. 0,020 mm gross, rund, bohnenförmig, auch ganz unregelmässig und gleichfalls stark gekörnt.

Pl. rotundatus hat 0,012 mm grosse Harnconcremente, die alle denkbaren Formen annehmen können.

Diese auf vergleichend anatomischer Basis gewonnenen Ergebnisse dürften einerseits die Kenntniss über den harnleitenden Apparat der Pulmonaten bereichern, andererseits aber den Beweis liefern, dass, soweit es sich um das Verhalten von Niere und Harnleiter handelt, typische Branchiopneusten unter den Nephropneusten v. Ihering's auftreten. Konstatirt wurden solche in den Familien der Heliciden — Helix pulchella Müll. — und Pupinen nämlich:

Bulimus pupa Brug.
— obscurus Müll.
— radiatus Brug.
Cionella lubrica Müll.
Pupa avenacea Brug.

Es muss hierbei auffallen, dass von den untersuchten Heliciden nur eine einzige Species aufgefunden wurde, deren Niere nur den primären Harnleiter besass, während von den 7 Gattungen der zur Verfügung stehenden Pupinen allein 5 einen den Limnäen vollständig gleichenden Harnapparat besitzen. Wir können hieraus schliessen, dass die Heliciden die höher stehenden und in der Entwicklung am weitesten fortgeschrittenen sind, wie es auch thatsächlich der Fall ist; wir brauchen nur an den höchst verwickelt eingerichteten Geschlechtsapparat der Helixarten zu denken. Die von Henri de Lacaze-Duthiers untersuchte Testacella verhält sich ganz ähnlich, wie oben ausgeführt. Alle Anzeichen deuten also darauf hin, dass bei weiteren diesbezüglichen Ermittelungen immer mehr Vertreter entdeckt werden, welche eine Niere mit einem primären Harnleiter haben, also Branchiopneusten sind. Die von v. Ihering vorgeschlagene Trennung scheint somit, wenigstens nach vorstehenden Mittheilungen, inopportun und dürfte hiernach nicht aufrecht zu erhalten sein, wenn es nicht gelingt, stichhaltigere Belege durch die Entwicklungsgeschichte zu bringen, also z. B. nachweisen, dass das, was anatomisch bei Bulimus pupa u. A. als primärer Harnleiter bezeichnet werden muss,

doch aus der Lungenhöhle hervorgegangen und demnach secundärer Harnleiter ist.

Die Succineen nehmen, wie schon betont, insofern eine isolirte Stellung ein, als ihre Nebenniere an der Nierenbasis entspringt und dann dem vorderen Nierenrande entlang nach rechts läuft.

Die Lage der Niere bietet viel Aehnlichkeit mit derjenigen der Limnäen, so dass meiner Meinung nach die von Rabl[1]) ausgesprochene Vermuthung, dass die Succineen jedenfalls von den Limnäiden abstammen, immerhin durch diesen Befund eine Stütze erfahren könnte. Ueber die Limnäen sprechen sich andere Autoren dahin aus, dass sie den Landaufenthalt aufgegeben hätten und wieder in's Wasser zurückgekehrt seien.

Die eigenthümlichsten und einfachsten Verhältnisse lassen entschieden die Vertreter des Genus Planorbis erkennen; es entspricht dies ihrer niedrigen Organisation.

Betreffs der Harnconcremente glaube ich den Beweis erbracht zu haben, dass dieselben den verschiedensten Modifikationen in Bezug auf Grösse, Form und Zusammensetzung unterworfen sein können.

Entwickelungsgeschichte.

Wie oben erwähnt wurde, hatte von Ihering auf Grund seiner Beobachtungen die Vermuthung ausgesprochen, dass der geschlossene secundäre Harnleiter durch Schluss einer Rinne zu Stande kommt, welche ursprünglich einen Theil der Lungenhöhle bildet. Dem gemäss musste also die Entwicklungsgeschichte nachweisen, dass Gattungen mit vollständig geschlossenem secundären Ureter während des embryonalen Lebens Stadien zu durchlaufen haben, welche den allmählichen Uebergang vom offenen zum geschlossenen Ureter erkennen lassen. In der That hat nun bereits Professor M. Braun[2]) die Richtigkeit der von Ihering'schen Anschauung sicher gestellt und in Kürze die Entwicklung des secundären Harnleiters bei Helix pomatia L. mitgetheilt. Ich habe hier die Aufgabe, genauere Angaben über die betreffenden Verhältnisse zu machen und schildere in Folgendem 4 verschiedene Entwicklungsstadien von Helix pomatia L.

Zunächst möchte ich aber einige Worte über die Untersuchungsmethode selbst vorausschicken. Was die Beschaffung der Eier betrifft, so hält es wenigstens hier in Rostock schwer, dieselben in der freien Natur aufzufinden. Ich habe Tage lang danach gesucht, aber ohne jeglichen Erfolg, weshalb auf Anrathen des Herrn Professor Dr. Braun folgendes Verfahren in Anwendung kam, das ich nur empfehlen kann. Im Juni wurden 50 ausgewachsene Exemplare von Helix pomatia L. gefangen und unter ein geräumiges Drahtgitter

---

[1]) Rabl. Ueber die Ontogonie der Süsswasserpulmonaten. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Band IX., pag. 219.

[2]) M. Braun. Ueber die Entwicklung des Harnleiters bei Helix pomatia L. Nachrichtsblatt der deutschen malakozool. Gesellschaft. No. 9 u. 10. 1888.

gebracht, welches in dem Garten des zoologischen Institutes aufgestellt war. Durch die Gefangenschaft schien der Geschlechtstrieb keinerlei Einbusse erlitten zu haben, indem öfter zu gleicher Zeit mehrere Paare in copula angetroffen wurden.

Nach erfolgter Begattung bohrten die Pomatien in bekannter Weise ein Loch in die Erde, legten durchschnittlich 50—70 Eier hinein und deckten dasselbe wieder zu. Bei einiger Aufmerksamkeit kann man somit am besten durch ein Stäbchen genau die Stelle bezeichnen, wo sich der Eierhaufen befindet und überdies das Datum notiren, um einigermassen Anhaltspunkte über das Alter der Embryonen zu haben. Die Eier selbst wurden, wie es am meisten den natürlichen Verhältnissen entspricht, bis zu ihrer Benutzung im Freien belassen. Nachdem dann späterhin die Eischalen und das die Embryonen umgebende Eiweiss entfernt, wurden die letzteren je nach Grösse $1/4$ bis $1/2$ Stunde in eine heisse, gesättigte Sublimatlösung gebracht und in üblicher Weise gehärtet. Als Färbemittel erwies sich Pikrokarmin am geeignetsten; 2—4stündiges Liegen in der Farbe war ausreichend.

Die Schnittserien von Schneckenembryonen misslingen wegen der Härte und Sprödigkeit des Eiweisses allzu leicht; doch die Beobachtung zeigt, dass, falls man nicht in Chromsäure gehärtet hat, die Sprödigkeit des Eiweisses nur durch höhere Temperatur erreicht wird, deshalb empfiehlt sich sehr vorsichtiges Einbetten bei etwa 50° C.

Wenn nun auch die in Gefangenschaft gehaltenen Thiere reichlich Eier lieferten, so ist, wie gesagt, einerseits die Herstellung von brauchbaren Serien schwierig, noch mehr aber das Einhalten einer bestimmten Schnittrichtung, weil für die vorliegenden Untersuchungen allein Querschnittserien zum Ziele führen können. Von den vielen Serien, welche hergestellt wurden, konnten von den jüngeren Stadien eben nur 4 den geforderten Ansprüchen genügen, diese aber waren in jeder Beziehung tadellos und ohne Lücken.

Zur Beschreibung der auf einander folgenden Entwicklungsstadien übergehend, betrachte ich zuerst den jüngsten Embryo. Aeusserlich erkennen wir an demselben die Anlage des Mantels, auf dem Schalenfelde die Schale in Form einer zarten, strukturlosen Membran und weiterhin die erste Andeutung des Fusses. Dem Mantel gegenüber kommt vorn die Kopfanlage zum Vorschein und über dem Munde ist das Velum sichtbar. Dieses Entwicklungsstadium war etwas jünger als das von Ihering[1]) abgebildete, wie ich aus der geringeren Ausbildung der Schale schliesse.

Beim Studium der einzelnen Querschnitte fallen zuerst 2 Schläuche in die Augen, welche in nächster Nähe der Mundmasse ihren Ursprung nehmen, unter Beschreibung eines Bogens nach vorn und aufwärts ziehen, um schliesslich jederseits in eine Vertiefung der äusseren Haut auszumünden. Durch dünne Schichten von Mesodermzellen sind diese

[1]) von Ihering. Ueber die Entwicklungsgeschichte von Helix. Jenaische Zeitschrift Bd. IX. Fig. 9 Taf. XVII.

Organe gleichweit von der äusseren Haut und der Oberfläche der Dottermasse entfernt, der letzteren aber an keiner Stelle direkt aufgelagert. Kurz vor ihrer Mündung sehen wir eine Annäherung an die Mantelanlage. Das hintere Ende ist geschlossen und ganz mit Zellen ausgefüllt, im vorderen, der äusseren Mündung zunächst liegenden Theile, sitzt der Innenwand ein einfacher Besatz von Cylinderzellen auf; diesen haben wir also als Ausführungsgang, jenen als Drüsentheil zu bezeichnen. Die durchschnittliche Grösse der Zellen beträgt 0,015 mm, ihr Kern ist gross, stark granulirt und enthält ein deutlich hervortretendes Kernkörperchen. Das Zellplasma der Drüsenzellen ist mehr trüb, im Ausführungsgange hell und durchscheinend. Wenn ich hinzufüge, dass auf dem älteren, mir vorliegenden Entwicklungsstadium von diesen Organen keine Spur mehr aufgefunden werden konnte, so stellen die beschriebenen Organe ohne Frage die Urnieren, auch Vornieren, primitive oder embryonale Nieren genannt, dar. Wie längst bekannt, haben sie nur die Bedeutung von provisorischen, embryonalen Organen; Gegenbaur[1]) lieferte zuerst eine eingehende Beschreibung derselben bei Limax agrestis. Dieser Autor betont, dass dem Ausführungsgange der Urnieren eine sog. Tunica propria nicht zukomme, auf der vorliegenden Serie aber umgab eine solche die Urnieren der ganzen Länge nach. Bei der obigen Beschreibung vermisst man allerdings die bekannten Sekretionsbläschen mit den Concretionen, dies darf jedoch nicht Wunder nehmen, weil diese durch die Behandlung der Embryonen mit verschiedenen Agentien zerstört sind.

Auf der Zeichnung A sehen wir die rechte Urniere (U. N.) und die Ausmündung derselben in eine Ausstülpung der äusseren Haut (E). Durch diese Figur, sowie durch die mit B, C, D bezeichneten Abbildungen sollen die Grössen- und gegenseitigen Lageverhältnisse der uns interessirenden Organe von den 4 Embryonen veranschaulicht werden. Diese Zeichnungen wurden in der bekannten Weise hergestellt, dass von jedem Querschnitt der Umriss der Organe auf dem Längsbilde in quadrirtes Papier eingetragen wurde; die Abbildungen sind also schematisch gehalten.

Weiterhin bemerkt man innen von der rechten Urniere ein unpaares Organ, das den vorderen Abschnitt derselben begleitet und schliesslich mit ihr in der Ausstülpung der äusseren Haut ausmündet.

Im Ganzen ist es 0,15 mm lang, in der Mitte 0,11 mm breit und 0,06 mm dick, so dass wir eine obere und untere Fläche unterscheiden können. Die letztere ist der Oberfläche der Dottermasse zugewandt und nur durch die einschichtige Entodermlage von derselben getrennt. Die Gestalt würde ungefähr einem kurzen Beutel entsprechen.

Aussen konstatirt man eine zarte sog. Tunica propria, der innen eine einschichtige Lage von Cylinderzellen aufsitzt, und letztere umschliessen einen spaltförmigen Hohlraum. Die Zellen haben überall

---

[1]) Gegenbaur. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Landgastropoden. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie 1851, pag. 371—411.

gleiche Beschaffenheit; ihre Grösse beträgt 0,015 mm, das Zellplasma ist verhältnissmässig hell und umgiebt einen runden 0,008 mm grossen Kern mit Kernkörperchen.

Dieses Organ ist die Anlage der definitiven Niere (N in der Figur A und auf dem bei 1 durchgelegten Querschnitte α 1), auf späteren Stadien findet man sie immer an dieser Stelle wieder. Jedenfalls haben wir hier eins der frühesten Entwicklungsstadien der Niere vor uns. Wir erkennen einen einheitlich gebildeten Schlauch, dessen Wand einen einfachen Besatz von Cylinderepithel trägt und in dem noch keine Differenzirung in einen secernirenden und ausführenden Abschnitt eingetreten ist.

Allerdings steht das, was über die Ausmündung der Niere gesagt wurde, im Widerspruch mit den Angaben von Gegenbaur. Dieser Autor betont nämlich in der kurz vorher citirten Arbeit (pag. 390) ausdrücklich, „dass der Ausführungsgang der Niere in der Nähe desjenigen der rechten Vorniere liegt, jedoch niemals mit ihm in eins zusammenschmilzt.“ Dem gegenüber lässt diese Serie aber sehr schön erkennen, wie sich die Niere der Urniere ganz nähert, mit ihr zuletzt einen gemeinschaftlichen Kanal bildet und auf diese Weise durch eine Einstülpung der äusseren Haut nach aussen mündet. (E. der Figur A und auf dem Querschnitt α 2.)

Urniere wie Niere umgeben spärliche Mesodermzellen. Nur neben der oberen Nierenfläche, also derjenigen Seite, welche der äusseren Haut zugekehrt ist, konstatirt man eine Anhäufung von Zellen, die dem mittleren Keimblatte angehören. Höchst wahrscheinlich stellen diese die Anlage des Herzens (C. bei α 1) dar; sicher können darüber aber erst spätere Stadien entscheiden.

Der Enddarm (E. D.) bildet ein kurzes, geschlossenes Rohr in der Nähe des Mantels. Die Verbindung mit der Aussenwelt ist noch nicht hergestellt.

Die zweite Serie, welche ich zu beschreiben habe, entstammt einem Embryo, dessen Länge 1,5 mm. betrug; Schale und Mantel waren weiter ausgebildet, der Fuss grösser als auf dem ersten Stadium. Der von Gegenbaur in Figur 18 Tafel XI. abgebildete Embryo stellt ein etwas jüngeres Stadium dar. Wie schon oben bemerkt, sind jetzt die Urnieren vollständig verschwunden; der beste Beweis dafür, dass die Entwicklung erheblich vorgeschritten ist. Verfolgen wir die einzelnen Schnitte von vorn nach hinten, so sieht man horizontal über der Dottermasse einen breiten und spaltförmigen Hohlraum liegen, der vorn durch eine weite Oeffnung, das Athemloch (Al in Fig. B.) mit der Aussenwelt in Verbindung steht, hinten aber sich bis zur Nierenspitze erstreckt. Dies ist die Lungenhöhle (L H. in den Abbildungen.) Bestimmtes über ihre Entstehung vermag ich nicht anzugeben, weil die Uebergangsstadien fehlen; vermuthe aber, dass die Einstülpung, in welche anfangs (Fig. A.) die Niere ausmündete, allmählich zur Lungenhöhle geworden ist.

Die Niere hat, abgesehen von einer geringen Annäherung an

den Mantel, dieselbe Lage, wie bei dem jüngsten Embryo beibehalten.

Wir erkennen jetzt Folgendes:

Im hinteren blind geschlossenen Abschnitt hat die Nierenanlage einen Umfang von 0,16 mm, der Innenraum wird fast vollständig mit Zellen ausgefüllt derart, dass nur ein ganz feiner, mit schwacher Vergrösserung kaum sichtbarer Spalt im Innern übrig bleibt (β 1. N.). Die Zellen sind 0,027 mm gross und besitzen einen stark granulirten Kern, der die ansehnliche Länge von 0,017 mm und eine Breite von 0,005 mm hat; dabei enthalten die meisten Kerne 2 grosse, den Polen genäherte Kernkörperchen. Nach vorn zu setzt sich die Niere in einen Kanal — pr. U. — fort, den man eine Strecke weit in die Lungenhöhle verfolgen kann, wie die Zeichnung B. illustrirt. Er ist halb so lang als die Niere selbst, sein Durchmesser beträgt 0,08 mm und weil der Innenwand eine einfache Lage von Cylinderzellen aufsitzt, bleibt ein breiter Hohlraum frei. Die Zellen haben eine Grösse von 0,024 mm, der Kern ist 0,015 mm lang und 0,006 mm breit. Im hinteren Abschnitt der Lungenhöhle öffnet sich der Kanal in die uns schon bekannte Rinne, welche, diesen ganzen Athemraum durchziehend, im Athemloch ausmündet, so dass etwaiges Sekret der Niere durch diese Rinne nach aussen gelangen kann.

Die Lungenhöhle selbst lässt durch ihre Einrichtung 2 sehr scharf voneinander abweichende Abtheilungen erkennen. Die grössere links gelegene Parthie derselben ist mit 0,009 mm grossen Plattenepithelien ausgekleidet, während die Wandungen der Lungenhöhle auf der rechten Seite, also neben dem Enddarm, eine breite Rinne bilden, deren Epithel aus dicht neben einander stehenden und 0,032 mm grossen Cylinderzellen besteht.

Es ist hervorzuheben, dass die Nierenanlage sich jetzt bereits in 2 Abschnitte geschieden hat; in einen zu hinterst gelegenen Drüsentheil und einen in gerader Richtung abgehenden Ausführungsgang. Ohne Frage wird der Drüsenabschnitt späterhin zur eigentlichen Niere, den Ausführungsgang aber müssen wir nach Analogie der früheren Mittheilungen als den primären Harnleiter pr. U. — in der Figur B. und auf dem bei 2 abgezeichneten Querschnitt β 2 ansprechen, weil nur er ein einfaches Cylinderepithel besizt und sonst nichts mit der Einrichtung der Niere gemein hat. Im weiteren Verlauf wird aus diesem Kanal die Nebenniere, wie auf den späteren Entwicklungsstadien erkannt werden kann.

In dieser Zeit hat die Niere, wie man gestehen muss, grosse Aehnlichkeit mit derjenigen von Süsswasserpulmonaten und um Vergleiche zwischen beiden anzustellen, beschäftigte ich mich mit der Entwicklung des Harnapparates von Limnaea stagnalis L., kam aber zu keinem nennenswerthen Resultate, weshalb Rabl's [1]) Angaben herangezogen werden. Dieser Autor bildet in der Figur 30 Tafel IX

---

[1]) C. Rabl. Die Ontogenie der Süsswasserpulmonaten. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. IX pag. 195—240.

die Niere eines entwickelten Limnäenembryo ab. Dieselbe stimmt mit der eben beschriebenen Niere des Helixembryo in der Weise überein, dass beide einen blind geschlossenen Drüsentheil und einen geraden Ausführungsgang erkennen lassen.

Abgesehen von der erfolgenden Differenzirung der Niere bleibt Limnaea auf dieser niedrigen Stufe während des ganzen Lebens stehen, wogegen bei Helix nach und nach der secundäre Harnleiter zu Stande kommt; der erste Anfang davon ist bereits durch die beschriebene Rinne gegeben.

Die folgenden Stadien belehren uns darüber, wie sich der secundäre Ureter bildet.

Der Zellenhaufen, welcher beim jüngsten Embryo neben der Niere lag, hat sich jetzt bedeutend vergrössert und soweit differenzirt, dass er bestimmt als Herz erkannt werden kann. Das Perikard umgiebt letzteres in Gestalt einer feinen Membran, ein Hohlraum ist im Herzen noch nicht nachweisbar; im Uebrigen übertrifft aber, wie die Figur B und β 1 lehrt, das Herz (C.) die Niere sowohl an Umfang als auch an Länge bedeutend.

Der Enddarm begleitet auf der rechten Seite die Lungenhöhle in der ganzen Länge, sein Ende ist noch geschlossen.

Das nun folgende Entwicklungsstadium habe ich durch die Fig. C zu veranschaulichen versucht.

Der betreffende Embryo war wiederum weiter ausgebildet, Mantel und Schale traten mehr hervor und in dieser Periode konnte bereits die Radula erkannt werden.

Ein kurzer Blick auf die Abbildung C belehrt uns darüber, dass nunmehr eine wesentliche Aenderung des harnleitenden Apparats eingetreten ist.

Während früher die Nierenspitze in gerader Richtung in den Ausführungsgang — den primären Ureter — überging, hat sich letzterer jetzt nach vorhergegangener Knickung rechts neben die Nierenspitze gelegt und ist zu dem Abschnitte des harnleitenden Apparates geworden, welchen wir am erwachsenen Thiere Nebenniere genannt haben.

Wie die Schnitte lehren, stimmt auch das Cylinderepithel des früheren primären Harnleiters mit den Zellen, welche die Wand dieser Nebenniere auskleiden, vollständig überein. Nach der Umbiegung hat sich weiterhin eine Wucherung der hinteren Wand eingestellt; als Folge davon sehen wir in dieser Periode eine beutelförmige Anschwellung der Nebenniere, in Folge dessen letztere der Niere an Umfang fast gleich kommt. Nach vorn umbiegend, geht die Nebenniere in ein Rohr über, welches wir durch Schluss eines Theiles der Rinne in der Lungenhöhle entstanden denken können, wenngleich eine Grenze zwischen diesem Theile und der Nebenniere nirgends scharf hervortritt. Der geschlossene Harnleiter ist hier 0,1 mm lang; etwas vor der Nierenspitze setzt er sich in die offene Rinne fort. Der Anus ist zu dieser Zeit gebildet.

Beim Studium der durch die Niere selbst gelegten Querschnitte

überzeugt man sich, dass die ganze Drüse von hinten nach vorn vollständig übereinstimmend gebaut ist.

Ohne noch speciell auf die Histologie der Niere einzugehen, will ich nur anführen, dass, dem fortgeschrittenen Wachsthum entsprechend, jetzt frei in's Lumen vorragende Falten der Innenwand aufsitzen, wodurch die spätere Struktur des Organs mehr und mehr vorbereitet wird. In den Nierenzellen sieht man zu dieser Zeit kleinste Concremente in Sekretionsbläschen liegen. Ueberdies ist die Niere mit dem Perikardium, welches als weiter Sack das Herz umgiebt, durch einen Kanal in Verbindung getreten; die Oeffnung wird bekanntlich als Nierenspritze (N. Spr. Fig. C) bezeichnet.

Die Ausbildung des harnleitenden Apparates geht, nachdem sie so weit fortgeschritten, nunmehr schnell von statten in der Weise, dass die hintere Wand der Nebenniere immer stärker wuchert und bald die Nierenbasis erreicht. Wie die Zeichnung D illustrirt, hat auf diesem älteren Stadium die Nebenniere sich fast bis zur ganzen Länge der Niere ausgezogen, erst später verwachsen die einander berührenden Flächen von Niere und Nebenniere. Nach vorn umbiegend, sehen wir aus der Nebenniere wieder den secundären geschlossenen Harnleiter hervorgehen, der gegen früher länger ist, was durch weiteren Verschluss der Rinne zu erklären ist.

Wie man sich durch die Zeichnung D überzeugt, ist die Niere wiederum grösser geworden, auf den Schnitten sieht man zahlreichere Falten in ihrem Inneren und auch grössere Concremente.

Die Zeichnung δ 1 entspricht einem Querschnitt, der die Nierenspitze bei D 1 getroffen hat; am weitesten nach links haben wir die Niere (N) und in folgender Reihe die Nebenniere (Nn), den geschlossenen Harnleiter (N) und schliesslich den Enddarm (E D).

Unter diesen Organen liegt die Lungenhöhle, die sich zu dieser Zeit schon weiter nach hinten erstreckt, im Uebrigen aber noch die gleiche Lage beibehalten hat, wie auf dem zweiten Stadium.

Der bei 2 abgezeichnete Querschnitt δ 2 lässt die Rinne (R) mit dem Cylinderepithel und die übrige Lungenhöhle mit ihren Pflasterzellen besonders schön erkennen.

Im Vergleich zu dem früheren Stadium ist also besonders die Nebenniere weiter ausgebildet und ein grösserer Theil der Rinne zum geschlossenen Harnleiter geworden. Der Verschluss kommt jedenfalls durch Zusammenneigen und spätere Verwachsung der Ränder zu Stande. Dies geschieht ganz allmählich von hinten nach dem Athemloch zu, so dass am Ende der Entwicklung der secundäre Ureter der ganzen Länge nach ein geschlossenes Rohr darstellt, wie ich auf Serien und auch durch Präparation nachwies. Ich könnte noch einige Abbildungen zur Illustration dieser Uebergänge geben, halte es jedoch nicht für nöthig.

Nach der Ausbildung des geschlossenen secundären Harnleiters enthält die Lungenhöhle nur noch die beschriebenen Plattenepithelien. Inzwischen ist auch die Nebenniere mit der Niere verwachsen; wir sehen somit, dass nach den verschiedenen Uebergangsformen die aus-

gebildeten Embryonen von Helix pomatia mit erwachsenen Individuen anderer Arten dieser Gattung in Bezug auf den Harnapparat vollständig übereinstimmen, falls man dabei von den Grössenverhältnissen absehen will.

Bevor ich dieses interessante Kapitel verlasse, will ich noch einige Bemerkungen über die Entwicklung der Niere anknüpfen. Seit langer Zeit wird bekanntlich darüber gestritten, ob das äussere oder mittlere Keimblatt als die Bildungsstätte der Niere zu betrachten ist. So behaupten u. A. von Ihering[1]), Salensky[2]) und Rabl[3]), dass die Niere durch Wucherung des Mesoderms entstehe. Letzterer Autor führt wörtlich an: „Nun sieht man an allem, dass das Ectoderm continuirlich in einfacher Schicht über die fragliche Zellengruppe hinwegstreicht, dass also, mit anderen Worten, weder von einer Verdickung noch von einer Einstülpung des Ectoderms die Rede sein kann." Rabl[4]) hatte aber früher bei der Untersuchung derselben Species — Planorbis corneus — die Anschauung gewonnen, dass zur Bildung der Niere Ectodermzellen verwendet werden, er sagt wörtlich: „Aus dem Gesagten geht mit der grössten Bestimmtheit hervor, dass die Niere der Gastropoden als ein Produkt des äusseren Keimblattes aufzufassen ist!" Bobretzki[5]), Fol[6]) und Sarasin[7]) haben gefunden, wie die Niere von Seiten des Ectoderms gebildet wird; letzterer Autor hat besonders die Schnittmethode, die allein nur Aufschluss geben kann, in Anwendung gezogen, und er wie Fol bestreiten entschieden die Richtigkeit der Rabl'schen Angaben über die Entwicklung der Tellerschnecke, soweit es sich um die Entstehung der Niere handelt.

Im Gegensatz zu allen genannten Forschern will nun Schalfeew[8]) beobachtet haben, dass sich über der dorsalen Wand des Herzbeutels eine Falte entwickelt, welche den Perikardialraum in zwei Abschnitte theilt; die rechte von diesen beiden Abtheilungen soll dem eigentlichen Drüsentheil der Niere seinen Ursprung geben, der Harnleiter aber durch eine Einstülpung des Ectoderms zu Stande kommen.

---

[1]) l. c. pag. 306.

[2]) Salensky. Études sur le développement du Vermet. Extrait des Archives de Biologie publiées par van Beneden et van Bambecke T. VI. 1885, pag. 714.

[3]) l. c. pag. 218.

[4]) C. Rabl. Ueber die Entwicklungsgeschichte der Tellerschnecke. Morphologisches Jahrbuch 1879, pag. 629.

[5]) Bobretzki. Studien über die embryonale Entwicklung der Gastropoden. Archiv für mikroskopische Anatomie 1877, pag 138.

[6]) H. Fol. Développement des Gastéropodes pulmonés. Archiv de Zoologie expérimentale et générale 1879 et 1880.

[7]) B. Sarasin. Entwicklungsgeschichte der Bithynia tentaculata. Inaugur.-Dissert. Würzburg 1882, pag. 59.

[8]) Sur le développement du coeur des Mollusqnes pulmonés d'aprés les observations de M. Schalfeew. Zoologischer Anzeiger 1888, pag. 65.

Wenn ich in dieser Sache eine Meinung ausspreche, kann dabei nur das jüngste, zu Anfang beschriebene Stadium in Frage kommen. Hier erkannten wir die Niere als kurzen, höchst einfach eingerichteten Schlauch und konnten nachweisen, dass er in eine Einstülpung der äusseren Haut ausmündete. Die Zellen waren sämmtlich gleich, Drüsenelemente nicht nachweisbar. Mit Recht könnte man hier die Schlussfolgerung ziehen, dass die Niere durch eine Einstülpung des Ectodermes entstanden, also von diesem gebildet sei. Weil mir aber nur ein einziges, derartiges Stadium zur Verfügung stand, spreche ich nur eine Vermuthung aus, da es zu gewagt wäre, aus einer Beobachtung sofort Behauptungen aufzustellen. Die Angabe von Schalfeew habe ich aber durch meine Beobachtungen am allerwenigsten bestätigt gefunden, muss derselben vielmehr, wie ich kurz ausführen will, einige berechtigte Zweifel entgegenbringen.

Auf dem ersten Stadium, welches ich beschrieb, war die Niere mit Sicherheit zu erkennen und neben derselben bemerkten wir einen Haufen von Mesodermzellen. Die ausgesprochene Vermuthung, dass dieselben zur Bildung des Herzens verwendet wurden, bestätigte das folgende Stadium.

Sarasin giebt an (l. c. pag. 61), „dass an Stelle des Herzens zu einer Zeit, wo die Niere schon eine kleine nach dieser Stelle sich öffnende Höhlung hatte, noch nichts lag, als mesodermale Muskelzellen.“ In diesen Fällen kann die Entwicklung der Niere auf die von Schalfeew angegebene Weise unmöglich zu Stande gekommen sein aus dem einfachen Grunde, weil eben die Niere früher als das Herz gebildet war. Dass ferner der secundäre Harnleiter, wie Schalfeew meint, nicht durch eine Einstülpung des Ectodermes entsteht, glaube ich durch obige Ausführungen bewiesen zu haben, falls der Autor damit nicht den Verschluss der Rinne in der ectodermalen Lungenhöhle meint, in welchem Falle wir übereinstimmen würden.

Schlussbemerkungen.

Wenn ich endlich eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Resultate gebe, so wäre zu erwähnen, dass unter den Landpulmonaten Formen vorkommen, deren Niere ein secundärer Harnleiter fehlt (Helix pulchella, Buliminus pupa etc.), eine Deutung, die nur auf vergleichend anatomischem Wege gewonnen wurde. Die Uebereinstimmung der Niere von Buliminus pupa etc. mit der einer Limnaea ist aber so gross, dass man mit grosser Wahrscheinlichkeit auch die gleiche Entwicklung annehmen kann. Andererseits hat aber die Entwicklungsgeschichte die Vermuthung von Ihering's über die Entstehung des secundären Harnleiters seiner Nephropneusten bestätigt. Wie nachgewiesen, mündet die Niere in einer frühen Zeit des embryonalen Lebens mit der Urniere direkt nach aussen, später durch einen primären Harnleiter am Grunde der Lungenhöhle in eine offene zum Athemloch gehende Rinne aus, welche von den Wandungen der Lungenhöhle gebildet wird. Nach eingetretener Knickung wurde der

primäre Harnleiter zur Nebenniere, und indem die Rinne in der Lungenhöhle allmählich von hinten nach vorn geschlossen wurde, war am Ende der Entwicklung der harnleitende Apparat vollständig ausgebildet. Helix pomatia L., die in Bezug auf den harnleitenden Apparat mit zu den höchst organisirten Pulmonaten gehört, lässt also während ihrer Entwicklung alle niedrigeren Stufen in der Ausbildung des Exkretionsapparates erkennen, welche, wie im anatomischen Theile gezeigt, während des ganzen Lebens von verschiedenen Arten beibehalten werden. Nothwendiger Weise müssen wir deshalb schlessen, dass in Bezug auf den Harnapparat die Familien und Species mit unvollkommen ausgebildetem secundären Harnleiter auf einer niedrigen Stufe stehen geblieben sind, auf der niedrigsten aber diejenigen Formen, deren Niere sich mittelst eines primären Harnleiters entleert.

Ob diese Untersuchungen einen Werth für die systematische Stellung der einzelnen Familien der Pulmonaten haben, ist jetzt noch nicht zu sagen; denn, wie ich glaube, genügt nicht allein die vergleichende Anatomie eines einzigen Organs, wenn auch der Harnapparat eine wichtige Rolle spielen dürfte, sondern es müssten von berufener Seite auch über andere Organe Ermittelungen angestellt werden, wie z. B. die Untersuchung der Radula schon sehr wichtige Dienste geleistet hat.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I. u. II.

Figur 1.

Athemloch von Helix pomatia L. mit dem Endabschnitt der Lungenhöhle.

Figur 2.

Lungenhöhle von Buliminus Pupa Brug. mit Niere und primärem Harnleiter.

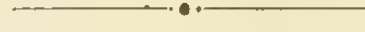
Die Zeichnungen A, B, C, D, stellen die vier auf einander folgenden Entwicklungsstadien dar, A. ist das jüngste und D. das älteste.

α1 und α2 = Querschnitt durch 1 und 2 von A.
β1, β2 u. β3 = — — 1, 2 und 3 von B.
δ1 und δ2 = — — 1 und 2 von D.

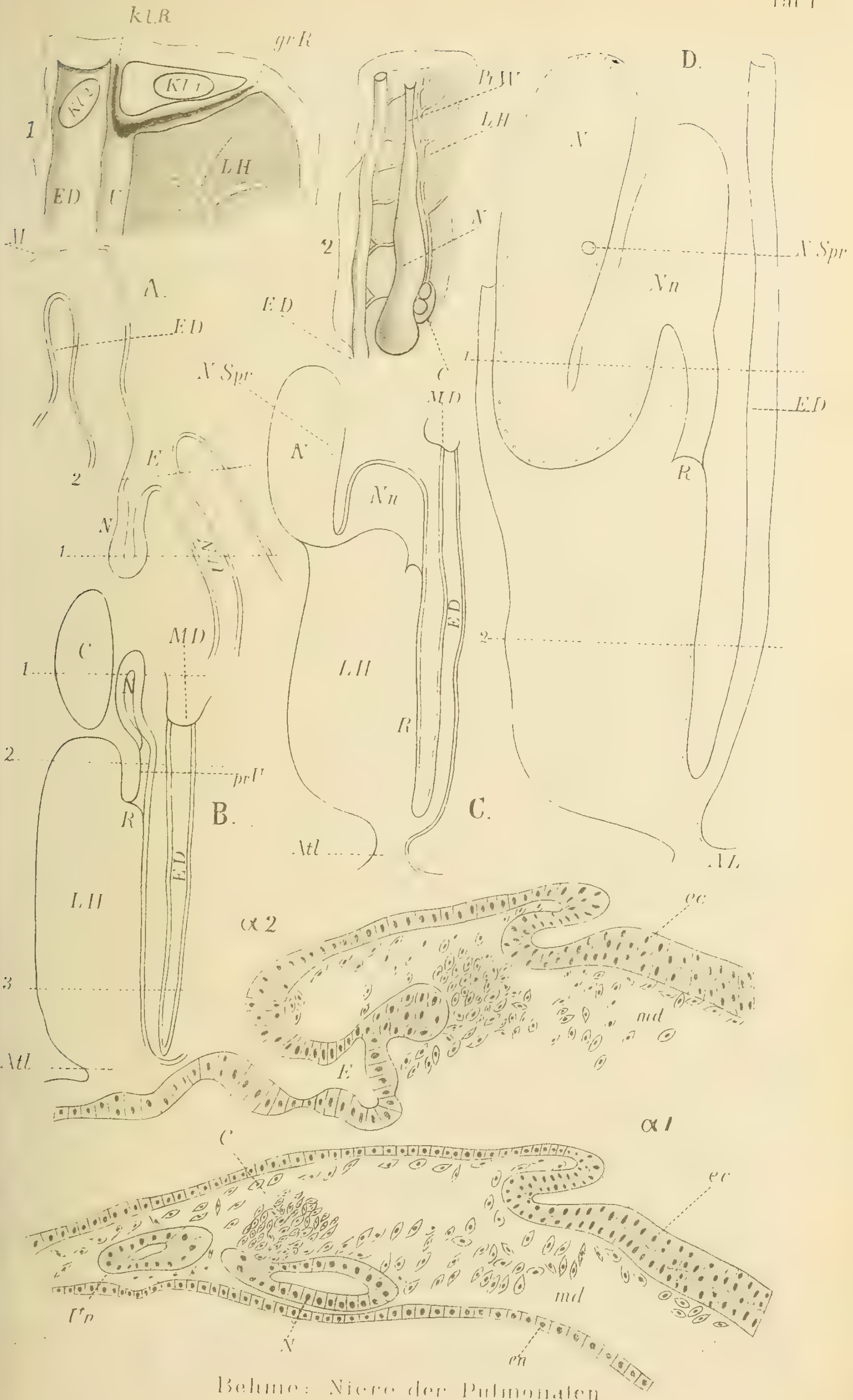
Diese Querschnitte wurden mit Hilfe des Zeichenapparates bei 135 facher Vergrösserung angefertigt.

Al = Athemloch.
C = Herz.
E = Einstülpung der äusseren Haut.
ec = Ectoderm.
ED = Enddarm.

en = Entoderm.
Kl. 1 und Kl. 2 = Klappe.
kl. R. und gr. R. = kleine Rinne und grosse Rinne.
L.H. = Lungenhöhle.
md. = Mesoderm.
M. = Mantel.
M.D. = Mitteldarm.
N. = Niere.
Nn = Nebenniere.
N. Spr. = Nierenspritze.
Pr. U = Primärer Ureter.
R. = Rinne.
U. = Ureter.
U N = Urniere.



Kroll's Buchdruckerei, Berlin S.



Behme: Niere der Pulmonaten



Behme: Niere der Pulmonaten

BIBLIOTECA
MALACOLOGICA

II

Pisa, Tipografia Nistri.

IPSA CHIEREGHINII CONCHYLIA

OVVERO

CONTRIBUZIONE PELLA MALACOLOGIA ADRIATICA

DESUNTA DAL MANOSCRITTO

Descrizione de' crostacei, de' testacei, e de' pesci che abitano le Lagune e Golfo Veneto, rappresentati in figure, a chiaro-scuro ed a colori

DALL' ABATE

STEFANO CHIEREGHINI VEN. CLODIENSE

ILLUSTRATA

DA

SPIRIDION BRUSINA



PISA

EDITORI DELLA BIBLIOTECA MALACOLOGICA

1870

Tradotto liberamente dall'autore dall'originale croato, contenuto nel: «Rad Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Knjiga, XI, 1870».

Brusina, S. 1870. Information about illustrations.

It appears from reading the introduction to this work that Chiereghinii gave his material to Vincenzo Gaetano Malacarne, who then left everything to Turin Museum and possibly a school in Caterina, presumably including the illustrations, of which there were quite a few.

Tradotto liberamente dall'autore dall

Jugoslavenske Akademije znano.

Nach Wahrheit forschen,
Schönheit lieben,
Gutes wollen,
Das beste thun,
Das ist die Bestimmung des Menschen.

J. J. Spalding.

...... l'opera dell'Abate Chiereghini .... è da desiderare sia messa a pubblica conoscenza.

Carlo L. Bonaparte
Principe di Canino e Musignano.

PREFAZIONE

DELL'EDIZIONE ITALIANA

Non appena consegnava il presente lavoro in lingua croata, o serba come si voglia chiamarla, alla nostra Accademia per essere stampata negli Atti della stessa, pensai alla necessità d'una traduzione, la quale procurasse allo stesso maggior pubblicità nel mondo scientifico non slavo. Lo voltai perciò in italiano, sia perchè lo stesso è un commentario d'opera italiana, sia perchè tratta di malacologia adriatica, di quell'Adria alle cui sponde la rinata Italia ed i futuri alleati, gli Slavi meridionali, porgerannosi le amiche destre. Rivoltomi per la pubblicazione agli egregi Editori della Biblioteca Malacologica trovai pronta adesione, e sono lieto così di poter offrire questa

traduzione ai miei colleghi malacologhi italiani, a quelli specialmente i quali, compiuto in gran parte il lavorìo dell'Unità Italiana, ora lavorano a tutt'uomo il campo della scienza per ridonare alla loro patria l'antica fama.

Nè posso dimenticare di esprimere i sensi della mia gratitudine all' esimio dott. Camillo Gentiluomo, il quale ha il merito principale di quest'edizione non soltanto. ma si adossò ancora tutte le cure tipografiche della stessa.

Samobor presso Zagabria, 12 Giugno 1870.

S. Brusina.

INTRODUZIONE

INTRODUZIONE

Il signor Crosse, nella critica fatta sopra le mie due memorie malacologiche, scritte in Zara nel 1864 e 65, e pubblicate dall'I. R. Società Zoologico-Botanica di Vienna, nel « Journal de Conchyliologie » di Parigi, fra le altre cose disse: « Malheureusement, l'auteur « nous semble n'avoir pas eu à sa disposition le nombre « d'ouvrages et les objets de comparaison nécessaires « pour tirer tout la parti possible les matériaux consi« dérables qu'il est parvenu à réunir ». Crosse colse nel segno; le opere che io avea a mia disposizione, quelle cioè del defunto Sandri, poteano contarsi sulle dita, e queste appartenenti ad epoche e sistemi i più lontani e differenti della letteratura, inspirate a principii così diversi, come sono: la « Zoologia Adriatica » dell'Olivi; la « Conchiologia fossile subappennina » del Brocchi; la « Storia naturale delle conchiglie » edizione del Farini, di Bosc; la « Conchiologia Linneana » edita dal Baldassini e Malacarne, del Burrow; l' « Enumeratio molluscorum regni utriusque Siciliae » del Philippi; e le « Leçon élémentaires sur l'histoire naturelle des animaux » del

Chenu; sicchè facilmente si può spiegare esser stato impossibile, come a Sandri così a me, di poter determinare criticamente il nostro materiale. Recatomi a Vienna non badai alla noja ed alle spese del trasporto, e meco portai tutte le collezioni, che di giorno in giorno si aumentavano di nuove rarità, per colà studiarle. Il dottor Hörnes, il signor G. Schwartz de Mohrenstern, il signor Cav. de Frauenfeld, il signor Cav. de Zelebor ed il signor A. de Letocha mi furono larghi di consigli e d'ajuto, mi aprirono i tesori delle raccolte dei gabinetti mineralogico e zoologico di corte, le loro collezioni e librerie private, le biblioteche museali e quella Palatina di Corte. Nè minor parte s'ebbero di merito nella riescita dell'opera i signori Jeffreys di Londra, Petit de la Saussaye di Parigi, Semper di Amburgo ed altri, ai quali spedii in esame tutto ciò che a Vienna stessa non poteva decidere con sicurezza. Così quel lavoro, che mi sarebbe stato impossibile di compiere in patria, coll'ajuto di tutti questi mezzi l'ho condotto in buona parte a compimento; or volge già il quarto anno dacchè mi posi all'opra e nutro speranza, colle circostanze le più sfavorevoli, di poter pubblicare al più tardi entro l'anno venturo la mia Malacologia Adriatica. Per ora mi limito a ringraziare tutti quei signori che mi prestarono il loro valido appoggio, e mi riservo nella Malacologia di farne cenno speciale.

Di mano in mano che procedeva nella critica classificazione del materiale, mi persuadeva sempre più della necessità di far conoscere meglio la Fauna Adriatica, pubblicando un elenco critico della mia raccolta, la più

ricca e completa che abbia mai esistito delle adriatiche. A rendere tale lavoro più interessante volli aggiungere la sinonimia degli autori adriatici moderni: Danilo e Sandri, Grube, Heller, Lorenz, Kuzmic, Sars, Schröckinger, Stosic, come dei più vecchi ed importanti nello stesso tempo: Olivi, Renier, Chiereghini, Nardo, tutti chioggiotti. Il fissare la sinonimia dei lavori degli autori recenti tedeschi e slavi procedeva egregiamente, venuto alla più vecchia, e primieramente degli italiani il lavoro diveniva più difficile, rare assai essendo le loro opere, per cui durai fatica prima di averle o poterle vedere soltanto. Nè mi riesciva d' ottenere il necessario materiale di comparazione dalla costa italiana, per quanto avessi cercato d' entrare in relazione con qualche naturalista che possedesse raccolte adriatico-italiane, per cui il lavoro procedeva a passo di lumaca, finchè venuto all' opera di Chiereghini urtai in uno scoglio ed arenai.

L' opera del Chiereghini rimase inedita, e siccome tale avrei potuto ignorarla, ma nell' introduzione del III volume della Fauna Italica del Bonaparte lessi: « Nell' altra estremità d' Italia il dott. Nardo e il cav. « Naccari vanno illustrando l' opera dell' abate Chiere- « ghini, la quale, per cura del governo Lombardo- « Veneto fatta propria di quella Marciana Biblioteca, « è da desiderare sia messa a pubblica conoscenza ». Difatti il dott. Nardo pubblicò la: « Sinonimia moderna delle specie registrate nell' opera: *Descrizione de' crostacei, de' testacei e de' pesci, che abitano le Lagune e Golfo Veneto, rappresentati in figure, a chiaro-*

scuro ed a colori, dall' Abate Stefano Chiereghini Ven. Clodiense, applicata per commissione governativa dal dott. Giovan Domenico Nardo; Venezia, Antonelli, 1847 ». Perciò non poteva più tralasciare la sinonimia Chiereghiniana, e tanto meno poteva farlo, rilevando dalla citata operetta del dott. Nardo il merito e l'importanza del lavoro del Chiereghini. Ora come ajutarsi con questa sinonimia, nella quale i sinonimi di gran numero di specie mancavano, molti erano soltanto dubitativamente riferiti, altri ancora davano a divedersi errati? Compresi la necessità di recarmi io stesso a Venezia a studiare l'originale; approfittando così della stessa occasione per vedere le raccolte di colà e specialmente quella del dottor Nardo, che mi veniva descritta come assai ricca, e nella quale doveansi trovare originali di Renier, e Chiereghini. Avendo dovuto recarmi l'anno scorso in Dalmazia a raccogliere specialmente pesci ed altri animali marini, di cui il nostro Museo nazionale di storia naturale maggiormente abbisognava, chiesi all'eccelsa Accademia Iugoslava di scienze ed arti, il permesso di recarmi prima per alcuni giorni a Venezia allo scopo suddetto, ottenuta la qual cosa mi vi recai ed al primo di Maggio era già nell'antica regina dell'Adriatico. Se il mio viaggio in Dalmazia e Montenegro ebbe per risultato che le collezioni del museo furono arricchite, fondate alcune delle quali non v'era traccia, come si potrà rilevarlo dal mio rapporto del mio viaggio, la mia gita a Venezia fu di maggiore importanza ancora, pel risultato delle scoperte letterarie colà fatte. Passerò all'illustrazione speciale dell'opera, non però prima di

dar qualche cenno biografico dell'autore, e di dare una idea generale dell'opera e del suo contenuto.

L'Abate Stefano Chiereghini nacque appuntino 100 anni prima del suo commentatore, cioè nel 1745 in Chioggia, patria di tutti gli autori italiano-adriatici. Di famiglia benestante non si curò d'onori o cariche pubbliche, ma visse modesto e ritirato, dedicandosi fin da giovane allo studio della patria storia naturale, dando così esempio a quei ricchi, che, ritenendo sufficienti i loro danari a farli uomini, ed uomini d'una razza privilegiata e superiori agli altri, conducono una vita di sciopero, noiosa a loro stessi ed inutile a quella umanità che a buon diritto poi li compiange. A riuscire ne' nobili suoi conati non curò nè spese, nè fatiche a radunare i patrii prodotti di storia naturale per illustrarli. Creò in propria casa collezioni, che potevano addimandarsi un vero Museo. Naturalisti d'ogni nazione venivano a visitarlo per vedere e studiare le ricche sue raccolte di minerali, l'erbario di piante fanerogame, quello delle alghe, e la più preziosa di tutte, la raccolta zoologica-adriatica. Quanto ricca e completa pel suo tempo fosse quest'ultima raccolta, se lo può ben immaginare ognuno quando, in aggiunta allo zelo del nostro autore, si saprà che la sua famiglia era proprietaria di 10 barche pescherecce, e chi non sa che Chioggia dà il maggior contingente dei pescatori adriatici fra gli italiani, ch'essi pescano su tutti i punti, su d'ambe le coste; quanti non videro i naturalisti a Venezia, a Trieste, a Fiume, a Zara, Spalato ec. attendere ansiosi alla riva le loro barche ed acquistare spesso a caro prezzo le *galantarie de mar* da loro pescate?

Sapendo Chiereghini che ad illustrare i svariatissimi prodotti d' una data regione, per quanto limitata, non basta il lavorìo d'un uomo solo, troppo breve essendone la vita, ed allargando la scienza spaventevolmente ogni giorno di più i suoi confini (ed infatti l' Italia diede un solo Costa pel cessato regno napoletano, che abbracciò il numero maggiore di rami singoli) così esso pur volendo raggiungere il suo scopo, si unì col dott. Andrea Renier, dott. Giuseppe Fabris, dott. Bartolomeo Bottari ed altri suoi concittadini a dividersi il lavoro, e realmente, chi nell' uno chi nell' altro ramo, ci lasciarono opere a stampa, manoscritti e collezioni, ed è veramente a deplorarsi che i loro successori chi non seppe, chi non potè trarre tutto il partito possibile dalle cose da loro lasciate.

Insieme al Fabris ed al Bottari s'occupò dell' orto botanico e della flora terrestre ed acquatica. In compagnia del Renier intraprese studi sugli animali adriatici; chiamato poi quest' ultimo a coprire la cattedra di storia naturale all' Università di Padova, solo si rimase il nostro autore, ma non cessò perciò dagli intrapresi lavori, che anzi da solo a nuovi s' accinse e li condusse a compimento. Chiereghini corredò di aggiunte e correzioni la « Flora Clodiense » del dott. Bottari. Indi scrisse l' opera di cui è fatto qui speciale menzione e la arricchì di numerose tavole. Questa è la principale del nostro autore, trattante zoologia adriatica. Gli furono per essa fatte offerte di belle somme di denaro, e perfino pensioni vitalizie da forestieri, ch' egli rifiutò non volendo privare la patria d' una tal opera. Il naturalista

francese Bosc, conosciuto il merito dell'opera, si era interessato per la pubblicazione; ed a farla conoscere il meglio possibile riporto dal dott. Nardo un brano di lettera originale del Bosc, al nostro autore, indirizzata nel 1802:

« Monsieur!

« Je n' ai passés que quelques heures en vôtre « compagnie, mais j' aurai voulu y rester des mois « entiers, tant' elles *m' ont étés agréables et intéres- « santes sous tous les rapports*. Votre travail m' a « trop enthousiasmé pour que je ne fasse des voeux en « sa faveur. Je voudrais qu' il parût au plus tôt orné « des avantages d' un burin intelligent et sous les « auspices d' un libraire qui connût son métier. En « Italie je vois de très bons graveur de tableaux, mais « pas un d' histoire naturelle, de manière que si mad. « Sophie Sallier ne retourne pas à Bologne l' année « prochaine, comme elle nous l' a dit, vous devriez vous « rendre à Paris, où confier à quelqu' un la sourveillance « de la gravure. En ce dernier cas je vous offre mon « assistance, et j' ai l' orgueil de croire que vous pouriez « tomber en des mains pires, car, comme vous pourrons « coinvaincre mes ouvrages, j' ai fait travailler beaucoup « en ce genre.

« Je vous répète ce qu' je vous ai dit, que je crois « de vôtre intérêt de faire une édition française et une « autre italienne du texte. La dernièr vous pourriez la « imprimer par Bodoni, qui ne la cède à aucun des nos « imprimeurs, et faire traduire vôtre texte par quelqu'un « des vos amis en Italie, et à Paris en payant le

« traducteur, et alors je m' engage de la correction du « style et de la révisìon des essais. Il faut absolument « que ces deux choses soient faites par un homme « connaisseur de la matière, et nous sommes, comme « vous savez, en petit nombre. Vous voyez que ces « propositions n' ont d' autre but que l'avantage de la « science, et je ne veux d' autre récompense que vôtre « amitié et un exemplaïre choisi . . . . »

Però la cosa rimase così, e non fu che nel 1818 che Chiereghini si tenne onorato di poterla cedere, verso generosa ricompensa, all'Imperatore Francesco I, il quale ordinò che fosse depositata al regio Liceo Veneto d'allora (or ginnasio S. Caterina), ove anche al presente si trova, e non alla Marciana come Bonaparte lo ritenne. Dopo aver consacrato tutta la sua vita a questi studi, morì compianto da tutti che lo conobbero, il 4 Settembre 1820, nell' età di anni 65.

Gli erbarî e la collezione zoologico-adriatica furono depositate pure al Liceo, una parte fu guasta dal tempo, e quella che s' è conservata fino a' giorni nostri seguì la sorte che non hanno potuto sfuggire neppure quelle di Linneo, Born ed altri molti, le quali caddero in mani sacrileghe, che, senza scienza e coscienza alcuna, le resero del tutto od in parte non adoperabili a' posteri, difficoltando loro il lavoro. Altra parte ancora, anzi una collezione completa di conchiglie, il suo carteggio, ed oggetti vari di storia naturale, lasciò al suo amico Malacarne, il qual ultimo prima di morire li donò al Museo di Torino. I suoi libri di storia naturale, scritti e disegni varî lasciò al patrio Seminario. Molti originali,

come dissi, del Chiereghini trovansi nella collezione del dott. Nardo, peccato però che e degli uni e degli altri non si curò di apporre i necessari bigliettini, cosa pur troppo frequente fra naturalisti italiani, per cui al presente non si possono distinguere questi originali dagli altri esemplari. La memoria sempre non basta, e fra le altre, per darne un esempio, mentre la *Voluta Brisei* del Chiereghini è la stessa che il *Buccinum acrorodium* del Nardo, nella sua collezione come *Buccinum Brisei*, Chier. trovasi una specie assolutamente esotica, anzi ritengo essere la stessa *Pleurotoma rosaria*, Reeve, del capo di Buona Speranza!

La « Flora Clodiense » del dott. Bottari, corredata da note del Chiereghini, rimase inedita ed ora si trova presso il R. Istituto Veneto di scienze ed arti.

Il prof. Vincenzo Gaetano Malacarne lesse l'elogio del Chiereghini all'Ateneo Veneto il 2 Agosto 1821, e ne fu pubblicato un estratto dallo stesso Istituto. Il dott. Nardo, nella sopracitata sua opera, diede pure dei cenni biografici, dai quali sono tratti questi miei.

Disse il dott. Nardo, che di « carattere pacifico e « modesto, non vagheggiò mai il Chiereghini gli onori « delle stampe, non avendo altro scopo che il patrio « decoro e l'amore de' propri concittadini », il fatto comprova anche le parole del dott. Nardo, nè fra studiosi della natura è raro il trovare insieme accoppiati il merito e la modestia, specialmente ammirabile nel Chiereghini. Però se l'autore stesso non vagheggiò gli onori delle stampe, era l'Italia quella che a proprio decoro dòvea farlo, dacchè quale onore alla memoria

dell'autore, qual lustro alla nazione ne verrebbe, se sconosciuta ed ignorata giacesse in qualche canto del paese la stessa « Trasfigurazione » dell'Urbinate Raffaello? Ed ecco, esempio veramente doloroso pegli italiani, che simile opera rimase inedita, e che naturalisti tedeschi, francesi, inglesi e d'ogni nazione del secolo XIX, si ebbero la primazia della scoperta di cose, che un italiano avea già raccolte, descritte e figurate, in buona parte meglio che non gli stessi forestieri, e ciò ancora sulla fine del secolo XVIII. Per amore del vero, devesi ricordare, che l'abate Amoretti, compreso il decoro che ne avrebbe avuto l'Italia, colla pubblicazione dell'opera del nostro autore, s'era messo all'impegno di farlo, ma sgraziatamente morte lo colse di mezzo a' vivi, impedendogli di riescirvi. Secondariamente l'Italia allora non esisteva, e questa ritengo essere la causa prima per cui non fu pubblicata. Opere monumentali non può pubblicare che una nazione unita, nazione libera.

Inedita così l'opera vivente l'autore, o tosto dopo la sua morte, ogni anno che passava del nostro secolo, era una ragione di più per non pubblicarla; dacchè quell'opera che allora pubblicata sarebbe stata se non la prima, almeno fra le primissime, nell'epoca che vedevano la luce le opere di Deshayes, Kiener, Lamarck, Michelotti, Pfeiffer, Philippi, Rosmässler, Sowerby e cento altre, non era più consigliabile di farlo. A giorni nostri poi, che si pubblicavano opere classiche fra le quali quelle di Forbes-Hanley, Jeffreys ed altre, il pubblicare il Chiereghini non era più tempo, o volendo

pur farlo, s'avrebbe dovuto rifare del tutto il testo dell'autore, altrimenti distribuirne e distinguere le specie e le varietà, e delle figure riprodurre soltanto una parte, quelle cioè delle specie che avrebbero resistito alla critica. Ma neppur questo fu fatto. Era d'altronde giusto di condannare a perpetuo oblìo tale un' opera? No certamente, per cui fu ottimo il pensiero del Prof. di fisica e storia naturale del Veneto Liceo, di interessarsi affinchè fosse pubblicato almeno l'elenco delle specie descritte e figurate, con di fronte la sinonimia delle stesse a seconda della nomenclatura allora usata. In questa maniera l'opera si sarebbe conosciuta almeno in parte, e si era ancora in tempo di pubblicare qualche specie non per anco da altri autori scoperta. Lo stesso professore, si rivolse a ciò al governo, e l'arciduca Massimiliano, allora vicerè d'Italia, che tanto fece a prò delle scienze naturali, non dimenticandole neppure nel breve tempo che fu imperatore al Messico, commise l'esecuzione della cosa al benemerito dott. Nardo, che meglio d'altri conosceva la Fauna Adriatica, e dal quale, come vedemmo, lo stesso Bonaparte attendeva tale lavoro. Questi realmente nel 1847 pubblicò la sopra citata « Sinonimia moderna » la quale riuscì abbastanza completa e chiara nella parte che risguardava i pesci, meno in quella trattante de' crostacei ed echinodermi, meno ancora per quella risguardante i testacei, come sopra ho detto. Contuttociò il lavoro del dott. Nardo ha molti meriti, e se altri non vi fossero basterebbe quello che *l'ha pubblicato nel* 1847, *per cui quelle specie Chiereghiniane le quali furono*

pubblicate più tardi da altri autori, e le quali sono finora conosciute sotto il nome dagli ultimi proposto, d'or in poi dovranno portar quello loro dato dal Chiereghini. A ciò nessuna legge di nomenclatura s'oppone, anzi quelle sulla primazia della denominazione lo vogliono; e se furono adottate non poche determinazioni puramente nominali, o di specie ambiguamente descritte ed alquanto incerte, perchè non si dovrebbero riconoscere le poche specie Chiereghiniane, ove c' è la possibilità di constatarle con tutta precisione? La pietà stessa verso la memoria dell'autore lo richiede.

L'opera del Chiereghini consiste di 12 volumi in foglio, e precisamente 3 di testo scritto in carattere minuto, e 9 contengono i disegni delle specie e varietà descritte. Ogni specie o varietà è disegnata sopra un foglio o tavola che si voglia chiamare, in posizione naturale, eccettuati i gasteropodi, che, come allora si praticava, ed anche al presente da qualcuno, sono disegnati al rovescio coll' apertura cioè sopra e l' apice in giù. D' ogni specie o varietà di animali diede una o più figure e precisamente, nella maggior parte dei casi, 1 figura pei crostacei, 2 pegli echinodermi, 1 pei cirripedi, 3 pei conchiferi, 2 pei gasteropodi, 1 pegli anellidi, 1 pei pesci.

Il volume I contiene la dedica fatta dall' autore ai patriotti, amanti lo studio delle scienze naturali. Segue indi la prefazione, nella quale specialmente s' occupa di dimostrare l' importanza dello studio delle stesse; finalmente racconta il come condusse a compimento l' opera e quali difficoltà s' ebbe a vincere. Entra in materia

descrivendo i crostacei e gli echinodermi. Dei primi ha il solo genere *Cancer*, però lo divide nei gruppi, cioè: Granchi a coda corta, Parassitici a coda nuda e ritorta, Macrouri, ossiano a coda lunga, in tutto 64 specie e 3 varietà. Dei secondi distingue il genere *Asteria* con 12 specie, ed il genere *Echinus* con 11 specie ed 1 varietà. Il volume II contiene le figure delle cose descritte nel I, e sono eseguite con esattezza ammirabile, in grandezza naturale, le specie grandi poi più o meno impicciolite. Secondo il giudizio dato dal dott. Nardo m'immaginava sì di vedere dei disegni, dai quali si potessero meglio rilevare i caratteri specifici che non dalle illustrazioni delle opere di Olivi, Risso ed altri autori vecchi; quale non fu però il mio stupore quando rilevai le lodi dal dott. Nardo tributate erano giuste non solo, ma poche ancora a far comprendere il vero loro merito? Le più recenti e migliori opere illustrate carcinologiche di Savigny, Milne-Edwards, Heller ed altri non solo non lo superano, ma per molte cose riescono inferiori. Dicasi lo stesso degli echinodermi.

Il volume III contiene il testo descrivente i testacei. Il IV contiene le figure dei suoi generi; *Chiton* con 5 specie, *Lepas* con 6 specie, *Pholas* con 3, *Mya* con 2, *Solen* con 8, *Cardium* con 14, *Mactra* con 4, *Donax* con 3, *Venus* con 27. Il V contiene: *Spondylus* con 1, *Chama* con 3, *Arca* con 13, *Ostrea* con 14, *Anomia* con 8, *Mytilus* con 16, *Pinna* con 5, *Argonauta* con 1, *Nautilus* con 3, *Conus* con 13, *Cypraea* con 5, *Bulla* con 8 specie. Il volume VI contiene: *Voluta* con 23, *Buccinum* con 23, *Strombus* con 1,

Murex con 40 specie. Il VII: *Trochus* con 40, *Turbo* con 56 specie. L' VIII: *Helix* con 54, *Nerita* con 13. Il volume IX: *Haliotis* con 4, *Patella* con 13, *Dentalium* con 6, *Serpula* con 25, *Teredo* con 2, *Sabella* con 15. È inutile qui ripetere che le figure, tolte poche eccezioni in grandezza naturale, nulla lasciano a desiderare, neppure messe al confronto coi magnifici atlanti delle opere di Philippi, Forbes-Hanley, Hörnes, Kiener, Küster, Sowerby, ec. anzi in qualche parte le superano. Basti il dire, che le specie di *Cylichna, Volvula, Turbonilla, Rissoa, Alvania, Phasianella* ed altri *generi microscopici sono disegnati tutti in grandezza naturale*, con maestria tale che un occhio pratico nella conoscenza delle specie le riconosce al primo vederle. Unico il suo genere *Trochus*, del quale alcune specie sono meno ben disegnate, ma ciò derivò naturalmente dall' incertezza dell' autore nel determinare e rilevare le specie e varietà, che chiaramente si vede aver egli meno ben conosciuto delle altre, dacchè per chi disegnò le Rissoe, Alvanie, ec. al naturale, non potevano punto presentar maggiori difficoltà i Trochidi di media grandezza.

Il volume X contiene la descrizione de' pesci; l' XI ed il XII le figure degli stessi. Distinse Chiereghini i generi: I classe: *Petromyzon* con 2 specie, *Raja* con 10, *Squalus* con 12, *Lophius* con 1, *Accipenser* con 2, *Balistes* con 1, *Tetraodon* con 1, *Cyclopterus* con 2, *Centriscus* con 1, *Synguathus* con 3. II classe: *Muraena* con 4, *Anarchichas* con 1, *Ammodytes* con 2, *Ophidium* con 1, *Stromateus*

con 1. III classe: *Calionymus* con 4, *Uranoscopus* con 1, *Trachinus* con 3, *Gadus* con 5, *Bleunius* con 8. IV classe: *Cepola* con 1, *Coryphaena* con 2, *Gobius* con 6, *Scorpaena* con 3, *Zeus* con 1, *Pleuronectes* con 10, *Sparus* con 12, *Labrus* con 16, *Sciaena* con 2, *Perca* con 1, *Gasterosteus* con 2, *Scomber* con 6, *Mullus* con 2, *Trigla* con 5, *Salmo* con 2, *Exos* con 2, *Atherina* con 1, *Mugil* con 7, *Exocaetus* con 1, *Clupea* con 4, *Ciprianus* con 1. I pesci sono colorati secondo natura, i più in grandezza minore della reale, e quantunque non manchi esattezza e precisione, pure havvene alcuni che non sono così belli; in ogni modo le tavole e gli atlanti di Cuvier, Valenciennes, Costa e simili, superano quelle del nostro autore. Come osserva il dott. Nardo, molto bene approfittò poi del pigmento argentino della vescica natatoria della *Argentina Sphyraena,* L., per dare ai suoi disegni un effetto argentino, cosa che ai tempi dell'autore destò non poca meraviglia, e che ora l'industria adopera pel colorito delle perle false.

Tutta l'opera contiene 744 specie ed 80 varietà, rappresentate in 1624 figure.

Dai tre volumi di testo del nostro autore rilevasi ch' egli, per la determinazione e classificazione degli animali adriatici, s' attenne al sistema Linneano, e si valse precisamente della XIII edizione dello Gmelin, indi della Zoologia Adriatica del suo compatriotta Olivi. Altre opere a lui contemporanee o non conobbe, o non ne volle approfittare, dacchè, come lo si rileva dalle sue stesse parole, egli voleva dar esatte descrizioni e figure

degli esseri organici adriatici, perchè poi altri ne facessero il confronto con quelli di altri mari, ed avea ragione di farlo. Meglio è distinguere anche un numero maggiore del necessario di specie, che non far false identificazioni, dappoichè così s'ingenera più confusione. Meglio si è certamente nominare una specie altrimenti, di quello chè riferirla erroneamente alla specie d'un altro autore, per cui p. es. *Murex echinatus, M. reticulatus, Natica glaucina, Rissoa cancellata, Rissoa reticulata, Trochus tessellatus* etc., quasi presso ogni autore significano una cosa differente.

Le descrizioni del naturalista Chioggiotto sono assai lunghe e dettagliate, fatte quasi tutte su d'una formola eguale, per cui quantunque precise riescono noiose, come se lo potrà rilevare in parte da brani da me riportati. Diede speciale peso alla grandezza degli esemplari, e li misurò in tutte le dimensioni, e nelle parti singole ancora, ciò che riesce spesso superfluo, essendo la cosa più individuale e non portando seco alcun segno caratteristico. La descrizione è seguita da particolareggiate notizie sulla località, frequenza, nomi volgari, ed altre osservazioni fatte, per la più parte delle quali però si fidò delle assicurazioni de' pescatori, come ogni volta egli stesso lo dice, per cui qualche volta per ignoranza, altra forse scientemente lo ingannarono, come si vedrà nella critica da me fatta alle singole specie. Nè fu trascurata dall'autore la parte pratica, che anzi si diffuse maggiormente sulle specie comuni e specialmente commestibili, facendo numerose prove su quelle che potrebbero usarsi qual

cibo, ne dimenticò di accennare alla loro importanza commerciale. Quando riescì ad avere l'una o l'altra specie di testacei coll'animale non trascurò di descriverlo. Da ultimo pone l'autore la diagnosi latina, secondo il metodo Linneano. Circa la nomenclatura da lui usata per le specie da lui nominate, come gli altri autori latinizzò nomi triviali; meno felice fu nelle specie che distinse con aggettivi, come *Turbo pullus* di Linneo, poi nominò un secondo *T. pulloides,* ed un terzo *T. pulloideus,* ciò che in verità non è nè pratico, nè estetico. Pel numero maggiore delle specie si servì poi di nomi mitologici, indi alcuni storici e di paesi, in questi ultimi fu più felice nell'appropriarli, e quantunque in lui non si scorga la facilità che avevano Linneo ed altri, contuttociò il complesso è discreto, nè era uno spirito così poco creativo, come quel naturalista francese, che, dovendo nominare una qualche specie, ricorreva al suo borsellino ripieno di sillabe ritagliate da un libro, e presone un pizzichino le univa a casaccio, e l'illogismo risultante era il nome battesimale. Finalmente non si può non osservare che l'italianità e la latinità dell'autore non sono sempre le più corrette, ma questa ed altre piccole mende, vengono menomate dall'eccellenza del complesso dell'opera; del resto egli era artista e naturalista, e non poeta.

Sarebbe stato prezzo d'opera d'illustrare tutto il Chiereghini, però il breve spazio di tempo del quale poteva disporre a Venezia, e non avendo io avuto collezioni di pesci, incomplete essendomi quelle de' crostacei ed echinodermi, nè potendo almeno supplirvi colla

letteratura necessaria, non potei farlo. Spero però di occuparmene quanto prima mi sarà possibile, illustrando intanto per la prima la parte più numerosa di specie, la più difficile, e la più incompleta nell' opera del Nardo. Non facessi io il rimanente, spero che qualche collega vorrà farlo; nè il suo lavoro sarà non compensato, dacchè anche il resto dell' opera abbisogna critico trattamento; anche fra altre specie di animali avvene qualcuna di nuove od almeno da rimettersi. P. es. la rara specie *Calliaxis Adriatica,* descritta dal Heller nel 1863 (1), il nostro autore la descrisse nel I volume, sp. 32, e la figurò nel II al num. 48, sotto il nome di *Cancer nocturnus.* Nardo riconobbe essere non solo nuova la specie ma anche il genere, giustamente osservando essere « genere prossimo alle Callianesse » appartenente alla tribù dei Crittobranchi, pel quale propose il genere *Jaxea,* e ciò pubblicò nella « Sinonimia » più volte citata del 1847, conservando per la specie il nome Chiereghiniano, impostole da ciò che esce da' suoi nascondigli soltanto di notte. Perciò dovrassi in seguito chiamare *Jaxea nocturna,* Chier.; il disegno dato dall' autore è esatto, se non più, certo quanto quello del Heller, ed è tratto da un esemplare maggiore.

Lo stesso prof. Heller pubblicò nel 1863 (2) e di nuovo nel 1868 (3) due specie rarissime del genere

(1) Sitzungsberichte der K. Akademie der Wiss. in Wien, Bd. XLVI, p. 436, T. III, f. 22-30. Idem, Die Crustaceen des südlichen Europa, p. 206, T. VI, f. 16-18.

(2) Sitzungsberichte der K. Akad. der Wiss. in Wien, Bd. XLVI, p. 419, T. 1, f. 1-4.

(3) Idem, Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres, p. 54.

Goniodiscus, del quale genere queste sono le due uniche specie conosciute nei mari d'Europa, delle quali una chiamò *placentaeformis* e l'altra *acutus*. Ebbene anche questi animali non fu Heller che pel primo li scoprì nell'Adria. Chiereghini diede uu' esatta figura d'una di queste due, ch'egli riferì all'*Asteria pentagona* di Linneo, e che Nardo, non ritenendo corrispondere alla stessa specie Linneana, chiamò *Goniodiscus Dalmaticus*. Esaminata che si avrà, a quale delle due specie Helleriane, va riferita la Chiereghiniano-Nardiana, si dovrà adottare per questa il nome di Nardo, che ha pure la primazia di ben 16 anni, non volendo contare i quasi 50 anni che rimase inedita.

Lo studio critico della classe dei pesci neppure sarà senza interesse; qui mi limiterò a citare quelle specie Chiereghiniane che il dott. Nardo, non solo nella « Sinonimia » del 1847, ma anche nel 1860 (1) ritenne per nuove. Si deve dar peso alla dichiarazione del Nardo, tanto avuto riguardo a ciò che nel 60 conserva ancora la maggior parte delle specie ritenute nuove nel 47, dunque non lo fece senza fondamento, tanto più che il dott. Nardo della fauna adriatica meglio conosce l'Ittiologia. Ecco le specie Chiereghiniane dal Nardo riconosciute nuove:

Petromyzon Adriaticus, Chier.	*Petromyzon Adriaticus*, Nardo
» *argenteus* »	» *argenteus* »
Squalus Tiburo, L. sec. Chier.	*Sphyrena Chiereghinii* »
» *barbarus* »	*Notidanus barbarus* »

(1) Nardo, Prospetti sistematici degli animali delle provincie venete. Parte Prima.

Cyclopterus raninus	Chier.	*Lepadogaster raninus*	Nardo
» *listellus*	»	» *listellus*	»
Anguilla marina	»	*Anguilla marina*	»
Ammodytes argenteus	»	*Trachyptesus argenteus*	»
Blennius vagans	»	*Ichtyochoris vagans*	»
» *minutus*	»	» *minutus*	»
» *fidelis*	»	» *fidelis*	»
Cepola lanspada	»	*Cepola? gladius*	»
Gobius Gous	»	*Gobius Venetiarum*	»
» *Lunieus*	»	» *luniè*	»
Pleuronectes minutus	»	*Solea minuta*	»
Labrus brunellus	»	*Heliases brunellus*	»
» *verdutius*	»	*Crenilabrus verdutius*	»

Dicasi così di varie altre specie di crostacei, echinodermi e pesci, per cui sarebbe molto desiderabile che, per riescire ad avere una volta una stabile nomenclatura, venisse fatto quanto prima anche questo lavoro; come già dimostrai, io non poteva assumermi maggiori confini di quelli stabiliti per la presente memoria.

Chiereghini adunque descrisse 509 specie e 70 varietà di testacei; sottomise a critica le sue specie marine, e tralasciate quelle, che secondo i moderni sistemi non appartengono alla classe dei molluschi, risultarono 249 le specie, riconosciute per tali anche al giorno d'oggi, e la cui esistenza nell' Adriatico, due o tre eccettuate, fu anche da altri comprovata, e 20 buone varietà; meno adunque della metà delle specie oggigiorno conosciute. Numero questo però considerevole avuto riguardo all'epoca della loro scoperta, e confrontato al molto minor numero delle specie note ad Olivi. Contiene di più due specie dubbie del genere *Cypraea,* e 5 specie che sono

assolutamente esotiche. Come il lettore poi lo rileverà dalla parte speciale del lavoro, Chiereghini comprese anche le terrestri e fluviali, le quali per la maggior parte raccolse nel sedimento del mare, portatevi dai fiumi e dalle pioggie, altre raccolte viventi nelle campagne e nelle acque dolci prossime alle venete lagune. A render più completo il presente lavoro, m' avrei assai volentieri posto all' impegno di dare una sinonimia critica anche di queste, ma quantunque correggessi in parte quella del Nardo, e vi aggiungessi tutte quelle note che meglio valessero a farle conoscere, pure non sono commentate con quella precisione e compiutezza delle marine, a fare il che avrei dovuto prima studiare bene tutte le terrestri-fluviali venete. Ma in primo luogo queste non appartengono a paesi Iugoslavi, e per quanto volentieri l' avrei fatto nell' interesse generale della scienza, non dovea dimenticarmi d' aver anche di troppo a fare a casa propria. In secondo luogo il naturalista signor G. B. Spinelli fece una raccolta completa delle terre ed acque dolci dell' Estuario, ch' ebbi il piacere di vedere, ed avendomi lo stesso assicurato che quanto prima ne darà un catalogo ragionato ([1]), nessuno meglio di lui è al caso di completare questa parte dell' opera. Vero si è che questa è meno interessante dappoichè nè ci fa conoscere specie nuove, nè nomi che potessero avere la primazia sopra quelli di altri autori, pure per gli stessi motivi che furono fatte di pubblica ragione le

([1]) Mentre questo mio opuscolo attendeva di venir sotto ai torchi l' esimio sig. Spinelli pubblicò e mi favorì d' un esemplare del: « Catalogo dei molluschi terrestri e fluviatili viventi in Venezia e nel suo Estuario. Venezia, 1869 ».

altre specie Chiereghiniane, devono illustrarsi anche queste, se non altro affinchè possano in avvenire gli scienziati citare, senza tema d'errare, le specie e le distinte figure del nostro autore.

Quèsti descrive e figura 2 specie di conchiferi fluviali, indi ha 27 numeri tra specie e varietà di gasteropodi fluviali, e 68 numeri di gasteropodi terrestri. Finalmente, come quasi tutti gli autori contemporanei, comprese fra i testacei: 8 specie di cirripedi, 34 numeri di specie e varietà di anellidi, 4 specie di foraminiferi, e delle uova di molluschi, da lui prese per specie da se esistenti, e queste tutte sono anche elencate in appendice alla presente memoria.

In questa mia sinonimia, io cercai di seguire il metodo più pratico e chiaro nello stesso tempo. Citai in prima riga il numero della specie, figura ed il nome Chiereghiniano, in seconda i sinonimi di Nardo. Stimai necessario di riportare questi, tanto perchè l'operetta dello stesso è poco diffusa e rara, come lo dimostra il fatto che non se ne fece il caso dovuto, ignorandola quasi tutti gli autori adriatici posteriori, tanto perchè ognuno possa rilevare le differenze fra la mia e la sua sinonimia. In terza riga sta il mio sinonimo, ossia quel nome che al presente è il più universalmente riconosciuto, o quelli che lo dovranno essere. Riportai indi i brani più necessari tratti dall' autore, copiandoli testualmente dall' originale, ed aggiunsi in fine la mia parte critica, indicando, per tutte le specie ov' era necessario, a quale delle forme, varietà, età, ec. appartengano, e confrontandole con simili della mia collezione. Compiuto

l' esame critico delle specie Chiereghiniane, compilai l' elenco delle buone e vi aggiunsi alcune rubriche. Nella prima citai i numeri delle figure, che appartengono ad ogni specie, e ciò giova molto poi per ritrovarle, il che sarebbe altrimenti difficile, essendo molto differente l' ordine in cui si seguono le specie nell' autore, dal sistema nostro dell' aggiunto catalogo. Le altre rubriche sono destinate ad indicare la distribuzione geografica delle specie nell' Adriatico secondo l' autore, ch' io così raggruppai:

« Mare Adriaticum »: ciò che l' autore intendeva sotto la parola « Golfo » e ciò quasi tutto il mare Adriatico, ma specialmente il settentrionale. Probabilmente non più giù della linea, la quale si tirasse dal promontorio Gargano attraverso l' isole Tremiti, Pelagosa, Lagosta, Curzola, e per Sabbioncello al continente dalmata, limitante il bacino maggiore dell' Adria sì, ma il meno profondo, mentre il secondo bacino da questa linea allo stretto di Otranto, è minore ma molto più profondo, e da questo ritengo l' autore nulla abbia avuto. Non è possibile di decidere quali specie appartengano alle coste italiane e quali alle slave, certo si è che il numero maggiore appartiene alle ultime; ebbe dal Golfo in tutto 139 specie e varietà.

« Ora Veneta ». Senza dubbio appartengono alla costa occidentale italiana le specie, ch' egli ebbe dalla « Laguna »: specialmente intendesi quella circondante la città di Chioggia; indi quelle, le quali l' autore ricevette, o raccolse pel « Littorale » e sui muraglioni di pietra artificiali dividenti le lagune del mare; e quelle

raccolte alle spiaggie non appartenenti alle interne lagune, la maggior parte raccolte viventi; quelle ancora pescate non molto lungi dalla spiaggia nel Golfo, per cui debbonsi considerare come italiane. Finalmente quelle che raccolse nel « Sedimento ». Insieme 141 specie.

Seguono indi due rubriche appartenenti alla costa orientale, cioè la rubrica: « Sinus Liburnicus » il Quarnero, dal quale ebbe 37 specie; indi la rubrica « Istria », dalla quale ebbe 18 specie. Nell' ultima rubrica sono indicate alcune località singole.

Nelle lagune adunque e coste venete furono ritrovate dall' autore 141 specie e 12 varietà; vero è che anche molte delle specie comprese nella rubrica « Mare Adriaticum » apparterranno alla costa italiana, ma è anche vero contuttociò che forse 200 vivono alle coste occidentali, un terzo circa delle adriatiche conosciute. Mentre la costa italiana è così povera, l'orientale slava è ricca, e soltanto due proprie all'Italia le mancano cioè la *Corbulomya Mediterranea,* Costa e la *Littorina saxatilis,* Olivi, una terza, il *Solen siliqua* di Linneo ha bisogno d' essere ancor meglio esaminata.

Per chi conosce la formazione del bacino dell'Adriatico, la povertà della fauna e flora delle coste italiane, e la ricchezza invece delle slave, certamente non può recar stupore. Le nostre coste sono frastagliate, piene d'isole e scogli, seni e porti, il mare più presso alle coste nostre raggiunge le maggiori sue profondità, da ciò tutto ne segue l'idoneità loro al commercio, da ciò la capacità degli abitanti, che lo storico Marchal dichiarò

i più arditi navigatori del Mediterraneo. La costa italiana è più uniforme, priva di porti. Dalle venete Lagune al Gargano il mare non oltrepassa la profondità di 50 piedi, dove più dove meno addentro nel mare, indi s' abbassa fino ai 100, 300, mentre sulla nostra costa ad una distanza eguale s' approfonda fino a 100, 300, 500; e ciò nel bacino settentrionale. Nel bacino meridionale poi, mentre alla costa italiana il mare non si approfonda che a 50, 100, 300, 500 piedi viennesi, sulle coste dalmato-albanesi raggiunge la profondità di 100, 500, 1000, 2000 e 3000 piedi viennesi. Un carattere che distingue benissimo la fauna malacologica delle coste venete, da quella delle altre adriatiche, si è che i conchiferi sono in proporzione rappresentati da maggior numero di specie, che non i gasteropodi nelle altre coste, non solo, ma le singole specie poi in grandissimo numero di esemplari. La qualità poi dei fondi veneti fa sì che gli individui delle specie, abitanti presso le sue coste, riescono sempre di alquanto differenti da quelli delle altre, sieno conchiferi o gasteropodi, per cui io li so distinguere al primo vederli da quelli d'altre parti.

Chi sa quanta influenza abbiano le condizioni naturali de' paesi sugli abitanti che vi dimorano, deve riconoscere che gli slavi hanno maggior diritto sul mare adriatico tutto chè non gli italiani, che possono bensì fratellevolmente dividerlo, ma che il torglielo invano tenterebbero, dacchè le leggi di natura, le quali favoriscono gli slavi, non lo potrebbero permettere.

Qui darò un prospetto di ciò che merita maggiormente d' esser considerato della parte speciale di questo

lavoro; cioè l'elenco contenente: 1.° le specie nuove; 2.° quelle ancor inedite come adriatiche; 3.° quelle che dovranno lasciar il nome battesimale finora conosciuto, per assumere il negletto, ma più vecchio loro imposto prima del nostro autore, indi alcune d'Olivi, Renier, Nardo e da me determinate, e queste sono:

Teredo pedicellata, Quatr. — Specie inedita, già anche da me scoperta ed esistente nella mia collezione.

Corbulomya Mediterranea, Costa. — Specie inedita come adriatica; questa e la *Littorina saxatilis* sono le uniche specie adriatiche esistenti sulla costa italiana e non sulle nostre. Della prima mi donò molti esemplari il dott. Nardo, della seconda il prof. Stalio.

Thracia pubescens, Pult., var. *solida* Chier. — Varietà molto distinta ed ancor inedita.

Thracia convexa, Wood. — Specie che dopo Olivi e Chiereghini io fui il primo a ritrovarla nell'Adriatico, e della quale non esistono che due unici esemplari nella mia collezione, uno dei quali descrissi sotto il nome di *T. hiatelloides* (1).

Cypricardia dentata, Renier. — Così dovrassi chiamare d'ora innanzi la *C. lithophagella* di Lamarck, *C. Renieri* del Nardo; e così è sperabile che avranno fine le controversie di nomenclatura per questa specie.

Tapes laetus, Poli, var. *Polyxena,* Chier. — È la stessa ch' io avea nominato *Tapes Höbertiana,*

(1) Non essendovi dubbio esser questa la *convexa,* posso così positivamente constatare la presenza di questa *Thracia* nell'Adriatico, mentre di recente il sig. Petit de la Saussaye, nella sua importante opera credette di poterla escludere dalle mediterranee, accordandole i soli mari del Nord per patria. (Vedi: *Catalogue des mollusques testacès des mers d'Europe;* Paris, 1869, p. 245.).

conosciuta ch' è ora l'opera del Chiereghini, la mia denominazione deve passar fra i sinonimi.

Cardium edule, Linneo, var. *Clodiense,* Renier. — Così è deciso che il *C. Clodiense* del Renier, pel quale mi furono fatte tante domande da' naturalisti, non si è altro che una varietà del *C. edule.*

Imisia aperta. — Genere e specie Reneriana che dovrassi adottare a preferenza dei posteriori *Galeomma Turtoni* di Sowerby.

Leda pusilla, Chiereghini. — Specie nuova, trovata anche da me ed esistente nella mia collezione.

Mytilus denticulatus, Renier. — Si dovrà così chiamare il *M. crispus,* Cantr., *M. Baldi,* Brusina.

Anomia patelliformis, Linneo. — Specie inedita perchè questa del Chiereghini è l'unica vera, tutte quelle che gli altri autori adriatici ritennero per questa, erano l'una e l'altra varietà dell'*A. ephippium.* L' ho scoperta anch' io sulle nostre coste, negli ultimi tempi, e ne tengo alcuni esemplari nella mia collezione.

Columbella Brisei, Chiereghini. — Dovrassi in seguito chiamar così il *Buccinum acrorodium* del Nardo, *B. semiconvexum,* Heller, non Lamarck, *Columbella nasuta,* Brusina, non Gmelin.

Nassa granulata, Renier. — Si dovrà così denominare in seguito la *Ranella pygmaea* di Lam., *Buccinum granulatum,* Philippi.

Nassa incrassata, Müller, var. *saxatilis,* Chiereghini. — Varietà distinta della *N. incrassata.* Non si trova però in nessuna collezione adriatica, e soltanto l'esame della stessa in natura potrà decidere, se sia specie da per sè.

Murex costulatus, Chiereghini. — D'ora in poi dovrà chiamarsi così il *Fusus Hellerianus,* Brus., *Murex Weinkauffianus,* Crosse.

Fusus craticulatus, Renier. — È la stessa specie sotto questo nome descritta e figurata da Brocchi e Blainville, che però Renier fu il primo a chiamar in tal modo.

Defrancia reticulata, Olivi. — Anteriore alla stessa specie chiamata da Renier *Murex reticulatus* e per tale conosciuta.

Cerithium minutum, Sowerby. — Lo stesso *Murex aluchensis* del Chiereghini, *Cerithium pulchellum,* Lorenz, *C. minutum,* Brusina, non Mar. de Serres.

Odostomia craticulata, Renier. — È la stessa *Turbonilla Humboldtii,* Risso, *Turbo Ocnus,* Chiereghini, *Littorina striata,* Dan. et San., *Odostomia dissimilis,* Tiberi; sui quali nomi tutti ha la primazia Renier.

Eulima incurva, Renier. — È la stessa *E. distorta* di Philippi, non Deshayes, *E. Philippii,* Weinkauff, sui quali ha la primazia.

Natica macilenta, Philippi. — Specie inedita come adriatica, perchè la *N. macilenta,* delle mie « Conchiglie dalmate inedite » e della mia « Contribuzione pella fauna dei molluschi dalmati » è differente. Questa è la *Nerita fasciolata,* Chiereghini, *Natica fasciolata,* Nardo, della quale ho scoperto vari esemplari in più località, ed il P. Kuzmic a Ragusa, i quali conservansi nelle nostre collezioni.

Littorina saxatilis, Olivi, var. *Adriatica,* Bru-

sina. — Così devesi d'ora in poi chiamare la *L. rudis,* Mat. et Rack. A torto riferita da molti autori fra i sinonimi della *L. neritoides* di Linneo.

Alexia Biasolettiana, Küster. — Specie che posso comprendere fra le inedite, perchè dopo Küster e Pfeiffer nessuno la conobbe, per cui io nelle « Conchiglie dalmate inedite » la posi fra le specie da studiarsi, non conoscendola in natura. Il prof. Stalio ed il sig. Spinelli mi donarono degli esemplari, sotto il nome di *A. myosotis,* Drap., per tale la pubblicarono De Betta e Martinati ([1]), e fu così ritenuta da tutti gli altri raccoglitori.

Rissoa amethystina, Renier. — È la *R. violacea,* Desm., e d'or innanzi si dovrà così nominare; e la *Rissoa lilacina* di Récluz, della Francia occidentale, dovrà assumere il nome di *R. violacea,* Mühlf., perchè anteriore a quella di Récluz.

Alvania Geryonia, Chiereghini. — Così dovrassi chiamare la specie finora conosciuta da noi come *A. cimicoides,* Brus. non Forbes, *A. Brocchii,* Weinkauff.

Manzonia costata, Adams. — Quest'è l'*Alvania (Turbo) costata* dello stesso Adams, specie tipica del nuovo sottogenere delle Rissoidi *Manzonia,* da me proposto.

Manzonia clathroides, Chiereghini. — Specie nnova da constatarsi in natura.

Calyptraea spirata, Nardo. — È la *Patella*

([1]) Molluschi terrestri e fluviatili delle provincie venete; Verona, 1855, p. 75, n.° 108.

neritoidea d'Olivi e Chiereghini non di Linneo, *C. Höberti* di Parreyss.

Phasaniella pulla, Linneo. — È la *P. Crassa* mia. Piuttosto rara nell'Adriatico, conosciuta soltanto da me e dal nostro autore.

Phasaniella tenuis, Michaud. — È la *P. pulla* di tutti gli autori adriatici, cominciando da Renier fino a me, che fui anche il primo a rilevare l' errore, appena vidi a Vienna la monografia del genere pubblicata dal Philippi.

Monodonta Aglietti, Renier. — È la stessa *M. Draparnaudii* di Payraudeau.

Zizyphinus unidentatus, Philippi. — *Trochus Berosus,* Chier. Questa è specie nuova per l' adriatico.

Zizyphinus Montagui, Wood. — Specie già scoperta da me sulle nostre coste, ma che non avea ancor pubblicato, e che prima di me conobbero anche Chiereghini, come *Trochus Albandus,* Nardo, come *T. tumidulus*. Nella mia raccolta conservo esemplari originali anche del dott. Nardo.

Haliotis Adriatica, Chiereghini. — Specie nuova, da studiarsi in natura.

Chiton Estuarii, Chiereghini. — Specie nuova, della quale, nella raccolta del dott. Nardo, conservasi un esemplare originale.

La Malacologia forse più che non altri rami di storia naturale, non possiede una ben stabilita nomenclatura, per cui devo confessare che cambiamenti, come quelli da me proposti, riescono veramente disaggradevoli, ed a me pel primo, chè vorrei quanto prima divenire ad

una nomenclatura unificata, ma d' altronde chi ha il dritto di togliere la primazia per questa sola ragione? Perchè torla ad Olivi, Renier, Chiereghini, Nardo, che finalmente non furono di merito inferiore agli altri, e le cui specie si possono molto più esattamente identificare che non molte di Linneo, Montagu, Lamarck, Forbes ed altri? Tanto più poi m' ho risolto di render di pubblica ragione questi innovamenti, perchè se non l' avessi fatto io, son certo che qualche giovane naturalista d' Italia, o prima o dopo l' avrebbe fatto, e sta appunto nell' interesse dell' unità di nomenclatura il farlo tosto, affinchè l' innovazioni dette, quanto prima s' introducano nelle nuove opere.

Prima di pubblicare queste mie memorie veneziane, era impossibile che vedessero la luce tanto la mia Malacologia Adriatica, quanto il rapporto del viaggio intrapreso l' anno scorso intorno le coste dell' Adriatico. La prima non poteva pubblicare per le già esposte ragioni, il secondo perchè prima di poterlo scrivere dovea determinare le cose raccolte, e per determinarle criticamente e stabilmente dovea ricorrere alla vecchia letteratura adriatica, in gran parte dagli altri trascurata. Fra breve avrò l' onore di presentare all' eccelsa Accademia Iugoslava detto rapporto, il quale conterrà dapprima la dettagliata descrizione del viaggio ed escursioni fatte, e tutte le notizie scientifiche durante lo stesso raccolte ed osservate, indi terrà dietro l' elenco sistematico di tutte le specie raccolte, corredato da note critiche ed indicanti le località, il numero degli esemplari, ed il raccoglitore delle singole specie. Per ora mi

limito a constatare che giudicando dal materiale, non ancor del tutto ordinato e determinato, le specie raccolte ammonteranno al meno alle 1000, in più che 20000 pezzi, delle quali specie la maggior parte sono nuove pel nostro museo di storia naturale; fra queste varie vi sono che furono per la prima volta rinvenute nell'Adriatico, altre nuove del tutto.

Prima di passare alla parte speciale del lavoro, non posso far a meno di render le più sentite grazie al sig. Giuseppe Valentinelli, Bibliotecario alla Marciana, membro della Società Storico-Archeologica Iugoslava, il quale mi rivolse al sig. dott. Angelo Volpe, Rettore del Convitto di S. Caterina, ove si trova il manoscritto del Chiereghini, il quale prese a sè l'incarico di farmi accessibile l'opera stessa, al che riescire v'erano degli accidentali imbarazzi, che la sua premura e gentilezza seppero togliere ben presto.

Non meno gratitudine poi devo al sig. dott. Domenico Nardo, ed al compatriotta sig. prof. Luigi Stalio, i quali, a facilitarmi il compito, m'aprirono le loro belle collezioni non solo, ma mi regalarono di varie specie, a me necessarie per render più completa la Malacologia Adriatica. In questa, come nel rapporto del viaggio e nel presente lavoro, troveransi sparse le non poche preziose notizie riguardo alle cose avute o vedute dai detti due signori.

Zagabria, nel Gennaio 1869.

S. BRUSINA.

VOLUME IV.

FIGURE 1–314.

VOLUME IV.

Figure 1-314.

(Le descrizioni nel III Volume)

Genere CHITON, Linneo.

Specie 1, fig. 1-2.

CHITON FASCICULARIS, Linneo.
» » Lamarck.
Acanthochites fascicularis, Linneo.

« Abita questo tanto la nostra Laguna che il nostro « Golfo, e preferisce fissarsi sulla *Pinna rudis* e sul- « l' *Ostrea varia* ».

Spescie 2, fig. 3-4.

CHITON GLOBULOSUS, Chiereghini.
» » » [1].
Acanthochites fascicularis, Linneo.

« Abita questo soltanto il nostro Golfo sopra concre-

[1] Dove, nella « Sinonimia » di Nardo, nelle pagine dei numeri pari, il posto è vuoto, deriva da ciò ch' egli in parte intese lo stesso nome nell'autore, com' è il caso qui, e l'indicai allora con virgolette, in parte non diede alcun sinonimo, ed in tal caso adoperai puntini.

« zioni, e corpi marini solidi, e specialmente sulla « *Pinna rudis* ». Secondo Nardo, nel manoscritto del Chiereghini ([1]), è il *C. squamosus* di Olivi.

Osserva l'autore che alcuni lo riferiscono erroneamente allo *squamosus* di Linneo ed aggiunge: « e « ciò forse per delle irregolari rugosità osservatevi « quasi circolari alquanto somiglianti alle squame ». Rileva come differenza principale la presenza di tubercoli. Io ritengo essere pur questo un *A. fascicularis* coi fascicoli ritirati per cui sembra tubercolato, mentre il precedente è disegnato coi fascicoli d'aghetti fuori. La circostanza che, secondo Chiereghini, abita « soltanto il Golfo » avvalora ancor più la mia opinione, dacchè è supponibile che gli esemplari, i quali arrivavano alle mani dell'autore dal golfo, perissero od ammortiti ritirassero i fascicoli, mentre quelli che gli portavano i pescatori dalla circostante Laguna li avrà ricevuti quasi sempre viventi.

Specie 3, fig. 5-6.

CHITON STRIATUS, Chiereghini.
Chiton siculus? Gray.
Chiton Siculus »

« Abita questo tanto la Laguna che il nostro Golfo, « preferendo fissarsi sui corpi solidi; ed è il più comune « di tutti ».

([1]) Quando dico: « Nardo nel manoscritto » ec., intendo, ciò che Nardo di suo pugno scrisse sulle tavole dell' autore, ma non è accennato nella sua « Sinonimia » edita.

Specie 3, fig. 7-8.

CHITON STRIATUS, Chier. var. *a*.
Chiton rubellus, Nardo.
Chiton Siculus, Gray.

« Abita questo tanto la Laguna che il nostro Golfo ». È lo stesso *C. Siculus,* forma minore di color carnicino.

Specie 4, fig. 9-10.

CHITON ESTUARII, Chiereghini.
» » »
» » »

« Questo *Chiton* fu trovato fisso ai Piloni del « Ponte-lungo di Chioggia due sole volte da me una in « Maggio 1800, e l'altro in Giugno 1809 ».

Sembra specie buona, distinta per avere soltanto 7 valve, il pallio in confronto a quello degli altri Chitoni adriatici è molto largo, misurerà circa 2.mm, è pieguzzato per lungo, cioè le pieghe, partendo dal lembo delle singole valve, vanno a raggiungere la periferia del pallio. Misura da 10 a 12.mm di lunghezza, e da 5 a 6.mm di larghezza; è di color rosso carico, con una lista longitudinale bianchiccia sulla carena del dorso.

Ho veduto un esemplare nella collezione del dottor Nardo, se non erro della stessa raccolta Chiereghini. Sarebbe desiderabile molto che qualcuno si dasse premura di rinvenire nuovi esemplari, a meglio constatare la bontà della specie, divulgandola e descrivendola nuovamente.

Genere LEPAS, Linneo.

Specie 1, fig. 11.

LEPAS BALANUS, Linneo.
Balanus balanoides, Ranz, var.
» » ? »

Specie 2, fig. 12.

LEPAS BALANOIDES, Linneo.
Balanus balanoides?, Ranz. var.
» » » »

Specie 3, fig. 13.

LEPAS TESTUDINARIA, Linneo.
Coronula testudinaria, Lamarck.
Chelonobia testudinaria, Linneo.

Specie 4, fig. 14-15,

LEPAS CORONATA, Chiereghini.
Acasta spongites, Leach.
» » »

Specie 5, fig. 16.

LEPAS ANSERIFERA, Linneo.
Anatifa striata, Bruguière.
Lepas striata, »

Specie 6, fig. 17.

LEPAS ANATIFERA, Linneo.

Anatifa laevis, Bruguière.
Lepas anatifera, Linneo.

Specie 7, fig. 18.

LEPAS SCALPELLUM, Linneo.
Pollicipes scalpellum, Lamarck.
Scalpellum vulgare, Leach.

Specie 8, fig. 19-20.

LEPAS CAPA FISSA, Chiereghini.
Ova mollusci.

Perciò che, come ognun lo sa, le specie dal n.° 1 al n.° 7 appartengono alla classe de' crostacei e non a quella de' molluschi, mi limito a citare la sinonimia del Nardo e la mia, riservandomi poscia ad illustrare queste specie pure meglio e più diffusamente, insieme a quelle delle altre classi d'animali, descritti e figurati dall'autore.

Genere PHOLAS, Linneo.

Specie 1, fig. 21-29.

PHOLAS DACTYLUS, Linneo.
» » »
» » »

« Nel nostro Golfo si trova comunemente questo « crostaceo entro le roccie, le incrostazioni ed i le- « gni, ... » [1].

[1] Cito così spezzato pel motivo, che la mole dell'opuscolo ne verrebbe quattro volte aumentata, senza utilità, quando citassi tutto il punto.

Specie 2, fig. 25-28.

PHOLAS CANDIDA, Linneo.
Barnea spinosa, Risso (in Nardo errore *Bornea*).
Barnea candida, Linneo.

« Non fu trovata questa specie mai, ch' io sappia, « nella nostra Laguna, ma soltanto in Golfo, ... »

Specie 3, fig. 29-31.

PHOLAS PUSILLUS, Linneo.
Gastrochaena Polii, Philippi.
Gastrochaena dubia, Pennant.

« Abita questo testaceo il nostro Golfo soltanto, ... »

Genere MYA, Linneo.

Specie 1, fig. 32-34.

MYA TRUNCATA, Linneo.
Thracia phaseolina, Kiener.
Thracia papyracea, Poli.

« Abita questa specie, più che in altre località del « mare, lungo la spiaggia di Chioggia sino alla foce « dell' Adige, essendo il suolo tutto di sabbia, ed ha il « determinato costume di starsene nascosta entro al- « quanto della superficie alla distanza in mare sempre « bastante di non rimanere scoperta dalle acque nei « maggiori riflussi ».

Specie 2, fig. 35-37.

MYA PICTORUM, Linneo.
Unio pictorum?, Lamarck.
Unio pictorum, Linneo.
« Si trova nei nostri fiumi e fosse d'aqua dolce ».

Genere SOLEN, Linneo.

Specie 1, fig. 38-40.

SOLEN VAGINA, Linneo.
» » »
» » »

« Abita . . . . questa specie la nostra Laguna « soltanto nei bassi fondi o di pura sabbia, o alquanto « sabbiosi . . . . . . »

Specie 2, fig. 41-43.

SOLEN SILIQUA, Linneo.
» » »
» » »

« Codesta specie abita particolarmente lungo la « spiaggia del mare, ove si trova essere essa di sabbia, « ed in Laguna ancora non in grande distanza dal mare « sempre bastante di non rimaner scoperta nei maggiori « riflussi ».

Specie 3, fig. 44-46.

SOLEN ENSIS, Linneo.
» » »

Solen ensis, Linneo.

« L'animale di questa conchiglia io non ebbi mai la « fortuna di poterlo vedere, essendochè soltanto non « molte volte le spoglie di questo gettate dall'onda del « mare da Sottomarina alla foce di Brondolo furono da « me ritrovate, ... »

Specie 4, fig. 47-49.

SOLEN LEGUMEN, Linneo.
» » »
Ceratisolen legumen »

« Dell'animale di questa specie nulla dir posso, « essendochè soltanto ho ritrovato, non rare volte, le « valvule desso tratte dall'onde del mare sulla spiaggia « senza l'animale; dal che solo suppor posso, questo « abitare pur' entro la sabbia lungo il nostro littorale « da Sottomarina a Brondolo ».

Specie 5, fig. 50-52.

SALEN STRIGILATUS, Linneo.
Solecurtus strigilatus, Blainville.
» » Linneo.

« Abita soltanto il nostro Golfo ».

Specie 6, fig. 53-55.

SOLEN ALBICANS, Chiereghini.
Solecurtus candidus, Renier.
» » »

« Abita pur questo il nostro Golfo soltanto ».

Specie 7, fig. 56-58.

SOLEN VESPERTINUS, Linneo.
Psammobia vespertina, var. *b.* Lamarck.
» » Chemnitz.

« Si trova questa soltanto abîtare la nostra Laguna, « nascosta in un buco da Lei formatosi entro i fondi « argillosi alle sponde dei canali, ed alle volte in qualche « riolo dei bassi fondi ».

Specie 8, fig. 59-61.

SOLEN CALOSUS, Olivi.
Scrobicularia piperata, Gmelin.
Scrobicularia compressa, Pult.

« Abita soltanto la nostra Laguna . . . . . »

Genere TELLINA, Linneo.

Specie 1, fig. 62-64.

TELLINA ANGULATA, Linneo.
Thracia corbuloides, Kiener.
Thracia convexa, Wood.

« Abita lungo il nostro littorale al di là dei due « passi d'acqua nascosta poco sotto la superficie d'un « fondo di sabbia. Mangiandolo l'ho trovato di buon « gusto. Viene preso di rado dai Biberazzanti, cioè da « quelli che pescano la *Venus gallina* ».

Secondo Nardo, nel manoscritto, è la *T. angulosa* di Olivi. Olivi dunque e Chiereghini conobbero questa specie, che ai presenti raccoglitori è affatto ignota non

solo, ma fu ancora erroneamente riferita dal dott. Nardo alla *corbuloides* di Kiener. La figura del Chiereghini è così esatta che non ci può essere il minimo dubbio sull' identità della sua specie con quella di Wood.

Conservo nella mia collezione un piccolo esemplare originale di Sandri, l' unico da lui avuto ch' ei ritenne essere la *Thracia ovalis* di Philippi, originario probabilmente da Brevilaqua; accertatomi della nessuna sua parentela coll' *ovalis* la chiamai *T. hiatelloides,* e la descrissi nella mia « Contribuzione pella Fauna dei molluschi dalmati « a pag. 40. Ora tengo un secondo esemplare forse più grande di quello figurato dal Chiereghini, fu pescato da pescatori Chioggiotti, senza dubbio sulla costa veneta. Dietro le particolareggiate indicazioni del Chiereghini sulla dimora di questa specie, dovrebbero i naturalisti veneti rintracciarla, affinchè non sia io il solo possessore di queste due rarità adriatiche.

Specie 2, fig. 65-67.

TELLINA FRAGILISSIMA, Chiereghini.
Thracia pubescens, Kiener.
Thracia corbuloides, Deshayes.

« L' animale non differisce esteriormente in veruna « parte da quello della suddetta; abita le medesime « località; vien presa di rado, ... »

È precisamente la *T. corbuloides* non la *pubescens;* differisce dalla forma ordinaria della costa dalmata soltanto per essere notevolmente più allungata, ed è da provarsi se questa differenza sia veramente locale, o se

soltanto l'esemplare, scelto dall' autore pel disegno, presenta questo carattere.

Specie 3, fig. 68-69.

Tellina solida, Chiereghini.
Thracia pubescens, Kiener, var. *solida,* Nardo.
» » Pult., » » Chiereghini.

« Io suppongo che questa conchiglia abiti nei fondi « argillosi del nostro Golfo, essendochè dai nostri pe- « scatori ogn' una delle volte, in cui portaronmela, « l' ebbi insieme con molti altri rottami di conchiglie « mischiata a molta argilla, e pescata, come m' asseri- « rono eglino, fra i quindici e venti passi veneti di « profondità in mare al levante di Chioggia, ove il suolo « del fondo è tutto argilloso ».

La specie figurata dall'autore è di doppia grandezza, ed è anche più solida della forma che vive da noi a Brevilaqua. Due esemplari giganteschi, come quelli del disegno Chiereghiniano, conservansi nella collezione del dott. Nardo, ed una valva in quella del prof. Stalio; sulle nostre coste raggiunge più raramente tali dimensioni ed anzi non ne vidi che un esemplare soltanto, pescato fra Pago e Punta-dura, nella raccolta del compianto Katic. Questa forma, caratterizzata per la sua grandezza e solidità, puossi con tutta ragione distinguere come *T. pubescens,* var. *solida,* Chiereghini.

Specie 4, fig. 70-72.

Tellina striatula, Olivi.
Tellina fragilis, Linneo.

Gastrana fragilis, Linneo.

« Abita la nostra Laguna e Golfo nei fondi mischiati « d'argilla e sabbia, ... »

Specie 4, fig. 73-75.

TELLINA STRIATULA, Chiereghini. var.
» » jun., an *T. hyalina,* Renier.
Gastrana fragilis, Linneo.

Minore della precedente, e le stesse parole dell'autore: « costantemente solcata a solchi più larghi, e « più rilevati », confermano non esser altro che forma più giovane.

Specie 5, fig. 76-80.

TELLINA APERTA, Chiereghini.
Galeomma Turtoni, Sowerby.
Tellina aperta, Renier.
Imisia bisulcata, Renier.
Imisia aperta, Renier.

« L'animale di questa specie non mi è riuscito di « poterlo vedere, non trovandosi questa conchiglia che « entro i più antichi sassi di pietra calcarea posti sotto « acqua lungo il nostro littorale. . . . . »

« Sollte sich Nardo 's Angabe bestätigen, dass « Renieri die Art *Tellina aperta* genannt hatte, so « muss der speciesname geändert und sie Künftig « *Galeomma aperta* heissen ». Questa è l'opinione espressa da Weinkauff sull' accettabilità della denominazione specifica del Renier; ora è un fatto provato da Chiereghini e Nardo che la *T. aperta,* pubblicata dal

Renier nel 1804, è precisamente la stessa *Galeomma Turtoni* di Sowerby, da quest' ultimo fatta di pubblica ragione appena nel 1825 (vedi: Zool. Journ., II, p. 361, tav. 13, fig. 1.), per cui senz' altro devesi accettare il nome Renieriano. Non basta; lo stesso Renier nel 1807 pubblicò nuovamente la specie, proponendo per essa un nuovo genere, e la chiamò *Imisia bisulcata* (Tavole per servire alla classificazione degli animali, Tav. VIII, nr. 55); perciò in forza dell' inviolabili leggi di primazia, dovrà d'ora innanzi chiamarsi *Imisia aperta,* accettando come nome specifico quello del 1804 perchè primo, quantunque quello del 1807 non sia meno caratteristico.

Specie 6, fig. 81-83.

TELLINA RADIATULA, Chiereghini.
Mesodesma Donacilla, Deshayes.
Mesodesma cornea, Poli.

« L' animale di questa conchiglia non mi venne « fatto di poterlo vedere, non avendo che una sol volta « avuto questa che disegnai, fortunatamente intera e « perfetta, ed un altra volta i nostri Pescatori me ne « hanno portato un altra mezza, e non mai più n' ebbi.. « . . . nel fondo argilloso del nostro Golfo a dieci passi « di profondità in faccia al nostro littorale ».

Specie 7, fig. 84-86.

TELLINA CARNEA, Chiereghini.
Erycina Renieri, Bronn.
Tellina Apelina, Ren. var. *a.*
Syndosmya alba, Wood.

« . . . . . trovata sulla nostra spiaggia fra Sottoma-
« rina e Brondolo . . . . ».

Corrisponde esattamente alla forma maggiore di Brevilaqua della quale conservansi distinti esemplari nella collezione del sig. Barbieri e nella mia.

Specie 8, fig. 87-89.

Tellina semiovalis, Chiereghini.
Donax Trunculus?, Linneo, juv. ?
Donax trunculus, Linneo.

« Questa bivalve si trova sulla nostra spiaggia da
« Sottomarina a Brondolo fra il sedimento di frammenti
« testacei rigettati dall' onde del mare, e quindi rare
« volte avviene di trovarla intera, e perfetta . . . . . »

La forma triangolare, l' orlo crenulato ed il cardine mi persuadono essere questo realmente un *Donax* giovane come lo suppose Nardo, nè il colore madreperlaceo dell' interno è carattere tale da portar dubbio sulla sua identità.

Specie 9, fig. 90-92.

Tellina apelina, Gmelin.
Erycina ovata, Philippi.
Tellina apelina, Ren. var. *a*.
Corbulomya Mediterranea, Costa.

« . . . . . . si trova sulla nostra spiaggia di sabbia
« spinto dall' onde del mare insieme col sedimento di
« rottami di conchiglie . . . . . . ».

« . . . . pressochè lucida . . . . . con una costa
« bianca nell' una e l' altra valvula . . . . . valvule d' un

« bianco rossigno, liscie, sottilissime, e coi margini « loro quasi membranacei o pieghevoli; e mostra la « parte sua anteriore un poco sbadigliante ».

« Il cardine di questa porta due natichette allungate « sul mezzo del margine posteriore, e su di questo dietro « la punta delle natichette due medii dentini divergen- « tisi verso l'interno su di cadauna valvula, e così pure « due denti laterali lunghetti uno per parte, alquanto « staccati dai suddetti medii, e scorrenti lateralmente il « margine . . . . ».

Come dai brani riportati dalla descrizione dell'autore si può abbastanza chiaramente rilevare, non posso ritenere questa per altro che la *Corbulomya Mediterranea,* della quale il dott. Nardo mi fu generoso d'una ventina d'esemplari, trovati pure sulla spiaggia; ed è una delle pochissime specie che vivono sulla costa italiana, e che non furono pur'anco rinvenute sulle coste orientali.

Specie 10, fig. 93-94.

TELLINA GARI, Linneo.
Psammobia feroensis, Lamarck.
Psammobia Ferroensis, Chemnitz.

Osserva l'autore ch'egli la ritiene per la *Gari* avendo confrontato la sua mezza « coll'altra mezza « simile all'esemplare di Olivi segnato da lui sotto tal « nome, e trovatolo a quello corrispondere ».

Specie 11, fig. 95-96.

TELLINA BORNII, Gmelin.
Psammobia feroensis, Lamarck, var.

Psammobia Ferroensis, Chemnitz.

« Non molto lontano dal nostro littorale della Ma-
« donna di marina ».

Specie 12, fig. 97-98.

TELLINA FERRUGINEA, Chiereghini.
Psammobia muricata, Renier.
Tellina muricata, Ren. an var. praeced.
Psammobia Ferroensis, Chemnitz.

« Abita il nostro Golfo . . . . . . avendola io avuta
« con dei frantumi di testacei pescati poco al di là del
« banco di sabbia, che si trova in faccia del nostro
« porto ».

Le due prime Psammobie figurate da Chiereghini sono di poco assai differenti l'una dall'altra, l'ultima colle scannellature più marcate e la carena più distinta è tolta da un esemplare più giovane.

Specie 13, fig. 99-101.

TELLINA PLANATA, Linneo.
Tellina nitida, Poli e Lamarck.
» » »

« . . . . lungo le spiaggie tutte del nostro Golfo,
« quando il fondo siavi di sabbia ».

Merita d'esser notato che, secondo l'autore, vien presa colla *Venus gallina*, da noi pure trovasi in Almissa assieme alla stessa *gallina*, ed agli scogli di Zara, poi trovasi assieme alla *gallina* la *T. depressa*.

Specie 14, fig. 102-104.

TELLINA ARGILARIS, Chiereghini.
Tellina planata, Linneo.
» » »

« . . . . a venti passi veneti di profondità d'acqua « nel nostro Golfo ».

Specie 15, fig. 105-107.

TELLINA SPENGLERI, Gmelin.
Tellina nitida, Poli, var. *striata.*
» » »

« . . . . in Golfo in faccia al nostro porto, ... ».

Non è altro che una piccola *T. nitida* coi segni d'incremento e strie più marcate.

Specie 16, fig. 108-110.

TELLINA SUBUNCINATA, Chiereghini.
Tellina pulcella, Linneo.
Tellina radiata, Renier.
Tellina donacina, Olivi.
Tellina pulchella, Lamarck.

« . . . . sul nostro littorale questa si trova di fre- « quente rigettatavi dall'impeto dell'onde ».

Specie 17, fig. 111-113.

TELLINA PELAGUSTRIS, Chiereghini.
Tellina planata, Linneo.
Tellina laevigata, Olivi.
» » Linneo.

« . . . . . due volte sole complete e ben molte altre « volte delle valve disgiunte, e disuguali. Eglino m'as- « serirono (i pescatori) non ritrovarsi questa che in « una sola località del nostro Golfo, cioè a trenta passi « veneti di acqua alla vista in faccia l'isola di Cherso ».

Non c'è alcuna differenza fra la specie figurata al n.° 99-101 e questa, quella è delle forme massime, questa media

Specie 18, fig. 114-116.

TELLINA RUBROHYALINA, Chiereghini.
Tellina depressa, Gmelin.
Tellina rostrata, Ren. var. *a. b.*
» » Gmelin.

« . . . . . di frequente gettata dal mare sul nostro « littorale di sabbia . . . . . ».

È precisamente la *T. Brusinae,* E. A. Bielz, da non confondersi colla *T. Daniliana,* Brusina.

Specie 19, fig. 117-119.

TELLINA DENTICULATA, Chiereghini.
Tellina serrata, Renier.
» » »

Dice l'autore che l'ebbe due volte soltanto, senza l'animale, e che i pescatori che gliela portarono asserirono d'averla presa in alto mare.

Specie 20, fig. 120-122.

TELLINA INCARNATA, Linneo.
Tellina tenuis, Mat. et Rack.

Tellina tenuis, Da Costa.

« . . . . . . di frequente sulla nostra spiaggia di « sabbia . . . . . . ».

Specie 21, fig. 123-125.

TELLINA LACTEA, Linneo.
Lucina lactea, Lamarck.
Lucina leucoma, Turton.

« . . . . . . tutti i fondi di sabbia . . . . . ».

Specie 22, fig. 126-128.

TELLINA SERRATULA, Chiereghini.
Tellina balaustina, Poli.
» » Linneo.

« . . . . . una sol volta questa *Tellina* compiuta, e « varie altre volte poi sempre a valvule staccate, e « disuguali . . . . . in faccia la Madonna di marina in « mare ».

Secondo il dott. Nardo, nel manoscritto del Chiereghini, è la *T. orbiculata* di Renier.

Specie 23, fig. 129-131.

TELLINA SINUOSA, Gmelin.
Lucina, n. sp.?
Kellia suborbicularis, Montagu.

« . . . . presa in mare alla vista dell' Istria attaccata « ai filamenti della *Sertularia miriophyllum,* e ciò « m' accadde una sol volta ».

La dettagliata descrizione e l'ottime figure non lasciano dubbio esser questa la *K. suborbicularis,* e

precisamente delle maggiori che rinvengansi nell' Adriatico.

Specie 24, fig. 132-134.

TELLINA DIVARICATA, Linneo.
Lucina commutata, Philippi.
Lucina divaricata, Linneo.

« . . . . una sol volta attaccata alla *Spugna offici-* « *nalis* presa nel nostro Golfo in faccia Parenzo ».

Specie 25, fig. 135-136.

TELLINA CANDIDA, Gmelin.
Scacchia, n. sp.?
Tellina balaustina, Linneo.

« Questa Tellina fu da me ritrovata due sole volte « esaminando il sedimento di piccole conchiglie, e « rottami gettati sulla nostra spiaggia ».

Non è altro che la variazione bianca della citata *Tellina,* che trovasi, sebbene raramente, anche a Brevilaqua.

Specie 26, fig. 137-139.

TELLINA SINUOSA, Gmelin.
Lucina, n. sp.?
Kellia suborbicularis, Montagu.

« Questa Tellina, avendola io trovata alcune volte « e sempre attaccata ai gruppi del *Mytilus barbatus* « pescati nell' aspreo in faccia la Madonna di marina « in mare, non mi accadde mai di trovarla col vivo « animale ».

Alquanto più piccola di quella disegnata al numero 129-131, egli è certo però essere la stessa specie.

Specie 27, fig. 140-142.

TELLINA CAERULEA, Chiereghini.
Lucina, n. sp.?
Lucinopsis undata, Pennant.

« . . . . sempre trovata fra i filamenti del piede « della *Sertularia myriophyllum* . . . . . supporre sol « posso d'aver ad abitare fra la sabbia nelle maggiori « profondità del nostro Golfo ».

Quantunque misura non più di 6.^{mm} di lunghezza e larghezza, pure la forma, la cerniera e tutti i caratteri dati m'accertano non esser altro che esemplari giovanili della specie citata.

Specie 28, fig. 143-145.

TELLINA NATICUTA, Chiereghini.
Corbula? naticuta, Nardo.
Corbula gibba, Olivi.

« Fu da me trovata una sol volta esaminando il « sedimento del littorale . . . . . ».

Circa 3.^{mm} lunga e più di 3.^{mm} larga, il lato posteriore più angoloso, ed i solchi nella valva inferiore più pronunciati, la fanno tosto riconoscere per un esemplare giovanile della *C. gibba*. Osservansi pure nel disegno raggi divergenti dall'apice alla periferia, raggi che sono colorati e riscontransi in molti dei nostri esemplari di Brevilaqua.

Specie 29, fig. 146-149.

TELLINA GIBBA, Olivi.
Corbula Polii, Philippi.
Corbula gibba, Olivi.
« . . . . il nostro Golfo, e non mai la Laguna. . . . ».

Specie 30, fig. 150-152.

TELLINA CUSPIDATA, Olivi.
Corbula cuspidata, Bronn.
Cuspidaria typica, Nardo.
Neaera cuspidata, Olivi.
« . . . . si trova di rado, ma sempre attaccata a « qualche spugna od alcione pescato in fondo argilloso « in alto Golfo ».

Genere CARDIUM, Linneo.

Specie 1, fig. 153-155.

CARDIUM RUSTICUM, Linneo.
Cardium tuberculatum, Linneo.
» » »
« . . . . il nostro Golfo nei fondi di sabbia, o argilla, « o misti, ma nei soli che trovansi molto discosti dalla « spiaggia. Nell' imboccatura per altro del nostro porto « nella maggior sua profondità vi si pescano di questa « molti individui ».

È la forma comune, a fascie colorate, nulla o poco tuberculata.

Specie 2, fig. 156-158.

CARDIUM SCUTELLATUM, Chiereghini.
Cardium Deshayesii, Payraudeau.
Cardium fornicatum, Renier
Cardium mucronatum, Philippi.
» » Payraudeau.

« Abita questo testaceo il nostro Golfo in alto mare « soltanto nelle località ove il fondo trovasi argilloso, e « ciò m'asserirono sempre i pescatori, che molte volte « me l'hanno portato ».

Specie 3, fig. 159-161.

CARDIUM CILIARE, Linneo.
» » »
Cardium paucicostatum, Sowerby.

« .... fondi argillosi soltanto del nostro Golfo... ».

Specie 4, fig. 162-164.

CARDIUM LURIDUM, Chiereghini.
Cardium exiguum?, Gmelin.
Cardium planatum, Renier.
Cardium parassitum, Costa.
Cardium parvum, Philippi.

« I pescatori tutte le volte, in cui me lo portarono, « m'hanno asserito di averlo pescato in Laguna in faccia « Pellestrina ».

È il *C. parvum* di Philippi, il disegno del quale è tolto da uno dei maggiori esemplari che vivono nell'Adriatico, ha i tubercoletti alquanto più pronunciati del so-

lito. Se la specie di Philippi si possa poi realmente unire al *C. exiguum* di Gmelin, è cosa che mi riservo di meglio esaminare, sembrandomi molto innaturale.

Specie 5, fig. 165-167.

CARDIUM RUBELLUM, Chiereghini.
Cardium exiguum, Gmelin, var.
Cardium exiguum, Renier, var. *a.*
Cardium roseum? Lamarck.
Cardium parvum, Philippi.

« . . . . . nei fondi cretosi del nostro Golfo; . . . . ».
« I pescatori non avendola mai portata sembra « ch' esser possa soltanto abitatrice del Golfo ».

È la specie precedente, forma più piccola.

Specie 6, fig. 168-170.

CARDIUM LABECULATUM, Chiereghini.
Cardium parvum, Philippi.
Cardium exiguum, Gmelin.

« . . . . . la nostra Laguna nei fondi sabbiosi, ed « anco il nostro Golfo ».

Quantunque l' esemplare disegnato sia dei minori, pure la figura è così esatta che è impossibile non riconoscerla tosto.

Specie 7, fig. 171-173.

CARDIUM ACULEATUM, Linneo.
» » »
» » »

« . . . . soltanto l'alto mare del nostro Golfo nei « fondi di creta e sabbia mischiati, ... frequente . . . ».

Specie 8, fig. 174-176.

CARDIUM SPINOSUM, Chiereghini.
Cardium aculeatum, Linneo, jun.
» » »

« Due sole volte me lo portò un pescatore asse- « rendomi d'averlo preso nella nostra Laguna, ed « ogni volta nel canale detto Coroman e sempre senza « l'animale . . . . . ».

Specie 9, fig. 177-179.

CARDIUM TUBERCULATUM, Linneo.
Cardium Meneghinii, Nardo.
Mss. Bonn. Recr., f. 90. Mus. Kirk., f. 88.
Cardium echinatum, Linneo.

« . . . . . fondi cretoso-sabbiosi del nostro Golfo in « alto mare ».

Forma a tubercoli spiniformi, distinta qual specie differente dalla seguente da Hidalgo.

fig. 180-182.

CARDIUM TUBERCULATUM, Linneo, var.
Cardium Meneghinii, Nardo, var.
Cardium echinatum, Linneo.

« . . . . . il nostro Golfo come l'altro ».

La seconda forma, elevata a specie da Hidalgo, distinta per avere i tubercoli nodiformi o meglio semiscutellati.

Specie 10, fig. 183-185.

CARDIUM NODOSUM, Chiereghini.
Cardium tuberculatum, Linneo, var.
» » »

« Abita pur questo i fondi cretosi e sabbiosi del « nostro Golfo in alto mare, ... poche volte . . . . ».

Variazione rara nell' Adriatico di questo Cardio, rugoso-nodosa ai lati e margini, e tuberculato-spinosa nel rimanente.

Specie 11, fig. 186-188.

CARDIUM ECHINATUM, Linneo.
» » »
Cardium erinaceum, Lamarck.

« . . . . . poche volte, ... in alto mare del nostro Golfo . . . . . ».

Specie 12, fig. 189-191.

CARDIUM GRANULATUM, Chiereghini.
Cardium papillosum, Poli.
» » »

« . . . . . nei fondi argillosi tanto della nostra La- « guna che del Golfo, ma viene presa di raro ».

fig. 192-194.

CARDIUM GRANULATUM, Chiereghini, var.
Cardium papillosum, Poli, var.
» » »

È affatto lo stesso, nè rappresenta alcuna buona varietà.

Specie 13, fig. 195-197.

CARDIUM EDULE, Linneo.
» » »
» » »

« Abita . . . . . la nostra Laguna in tutti i fondi di « creta, di sabbia, e misti dell'una e dell'altra. I nostri « pescatori ne prendono quasi tutto l'anno, ogni giorno « in gran copia ».

fig. 198-200.

CARDIUM EDULE, Linneo, var.
» » » »
» » » »

Alquanto minore del precedente e differisce per essere un po' più traversale e più solido.

fig. 201-203.

CARDIUM EDULE, Linneo, var.
Cardium clodiense, Renier.
Cardium edule, Linneo, var. *Clodiense,* Renier.

Questa forma è più lunga, e meno larga del tipo, è molto sottile e leggera, non tanto traversale, rappresenta una buona varietà, da chiamarsi come sopra propongo; mai però una specie.

Il dott. Nardo mi favorì un esemplare di *C. Clodiense,* Ren. della Laguna ove trovasi di rado assieme all' *edule,* della grandezza media adriatica; ed un

minore, probabilmente del Golfo di Trieste, mi favorì il sig. Prof. Stosic.

Dal sig. Hòbert ricevetti molti esemplari raccolti presso il Forte S. Niccolò di Lebenico, ove se ne trovano migliaja e migliaja, che quantunque per forma e sottigliezza sono eguali alla var. *Clodiense*, pure distinguonsi perciò che nessuno oltrepassa i 13.mm di larghezza ed 11½.mm di lunghezza, e di più, mentre la maggior parte è variamente marmorata in cenerognolo-rossastro e bianco sudicio, avvene molti del tutto candidi, per cui avuto riguardo alle costanti proporzioni minori ed alla colorazione differente, propongo di chiamare questa: *C. edule* var. *Libenicense* con due variazioni di colorito, cioè: *α. marmoratum, β. candidum*.

Specie 14, fig. 204-206.

Cardium laevigatum, Linneo.
» » »
Laevicardium oblongum, Chemnitz.

« . . . . . più volte . . . . . . dai fondi argillosi del « nostro Golfo in alto mare ».

È precisamente un esemplare di media grandezza, da non punto confondersi col *laevigatum* degli autori.

Genere MACTRA, Linneo.

Specie 1, fig. 207-209.

Mactra stultorum, Linneo.

Mactra stultorum, Linneo, var. *turgida,* Nardo.
» » » » *inflata,* Bronn.
« . . . . sulla nostra spiaggia di sabbia ».

È la comune forma raggiata, ma più rigonfia del solito, distinta da vari autori come specie.

Specie 2, fig. 210-212.

Mactra candida, Chiereghini.
Mactra lactea, Chemnitz, T. 22, f. 220.
Mactrastultorum, Linneo, var. *lactea,* Gmelin.

« Abita questa il nostro Golfo lungo il littorale di « sabbia non molto lontano dalla spiaggia, ... Questa « è la più copiosa specie fra tutte le altre poche Mactre, « che abbiamo ».

Specie 3, fig. 213-215.

Mactra corallina, Linneo.
Mactra lactea, Chemnitz, juv.
Mactra stultorum, Linneo, var. *lactea,* Gm., juv.

« . . . . . una sola volta . . . . . nei fondi argillosi « del nostro Golfo non molto distanti dalla spiaggia di « Pellestrina ».

Specie 4, fig. 216-218.

Mactra trigona, Chiereghini.
Mactra triangula, Renier.
Mactra triangula, Renier.

« . . . . soltanto di raro mi riescì di trovarla gettata « dall' onde del mare sulla spiaggia tra Sottomarina e

« Brondolo, ed ogni volta non altro che mezza, ad « eccezione della qui disegnata, ritrovata intera,. . . . » .

L'esemplare disegnato è certo un dei più grandi che fu rinvenuto nell'Adriatico.

Genere DONAX, Linneo.

Specie 1, fig. 219-221.

DONAX TRUNCULUS, Linneo.
» » »
» » »

« . . . . nelle sabbie della nostra spiaggia tra Sotto-« marina e Brondolo ».

Specie 2, fig. 222-224.

DONAX VIOLACEA, Chiereghini.
Donax semistriata, Poli.
» » »

« Questa poi viene gettata sul lido in numero molto « minore dell'altra; e nullostante si dee credere di « abitar essa pure fra la sabbia, non molto lungi dal « nostro lido di mare ».

Specie 3, fig. 225-227.

DONAX IRUS, Linneo.
Saxicava arctica, Philippi.
Saxicava irregularis, Nardo.

« L'animale di questa conchiglia non mi riuscì mai « di vederlo vivo, avendolo soltanto trovato aderente « con qualche parte delle di lui valvule ad alcuni corpi

« solidi, e spesso dentro a fenditure o fosserelle di « sasso calcare, di concrezioni, e di Zoofiti, i quali mi « venivano confusamente con dei rottami di conchiglie « portati in massa dai nostri pescatori. Questa abita « tutte le località del nostro Golfo ove trovansi dei « suddetti corpi; ma non mai la nostra Laguna ».

Quest'è precisamente la forma irregolare, rigonfia, sempre mancante delle due carene spinose sul lato destro, ch'io distinsi come *S. rhomboides,* Blainv; secondo determinazione del Museo Imperiale di Vienna. Continuo a distinguere questa dalla *S. arctica,* e ciò perchè le due forme viventi nell'Adriatico presentano differenze così caratteristiche e costanti (Vedi la mia: Contribuzione pella Fauna dei Moll. dalm., p. 40, nr. 23), che mi sembra impossibile di poterle confondere insieme. Siccome poi il predicato *rhomboides* fu adoperato da vari autori per la vera *arctica,* nè avendo ora l'opera di Blainville, non posso accertarmi se realmente egli, con questo nome, intese distinguere questa forma, come sembrerebbe dagli esemplari così determinati del Museo di Vienna, ritengo perciò la denominazione molto appropriata di Nardo, tolta dallo stesso museo.

Ho riferito appositivamente le parole dell'autore, ove dice, di non esser mai riescito a veder l'animale di questa conchiglia, per provare il fatto, del rimanente da lui stesso sempre scrupolosamente narrato, che la maggior parte delle specie della sua collezione l'ebbe da' pescatori, circostanza la quale deve esser notata, perciò che alcuni dei nostri raccoglitori, attenendosi

sempre alle asserzioni dei pescatori, vennero da questi alcune volte ingannati, per cui non senza qualche circospezione debbonsi accettare le loro indicazioni. Noterò ancora che i nostri autori, spesso si provvedevano dai pescatori di specie, che direi quasi, a loro, che abitavano alle rive dell' Adriatico, erano sotto le mani, le quali se avessero raccolte da se stessi avrebbero meglio conosciute. Nella pescheria al ponte di Rialto io raccolsi vari esemplari viventi di *Saxicava,* sulle valve superiori del *Pecten Jacobaeus,* sono certo che al mercato de' pesci in Chioggia vendonsi pure le ricercate « cape sante » (come addimandansi questi *Pecten* dai veneti), colle indivisibili Saxicave, per conseguenza l'autore poteva esaminare non uno ma quanti animali voleva, se da solo si fosse recato più spesso fuori del suo gabinetto.

Genere VENUS, Linneo.

Specie 1, fig. 228-230.

VENUS VERRUCOSA, Linneo.
» » »
» » »

« . . . . . soltanto il nostro Golfo ma in tutte le località, ... ».

Specie 2, fig. 231-233.

VENUS CASINA, Linneo.

Venus dysera; Linneo.

Venus paphia, Renier.

Venus fasciata, Donovan.

« . . . . . nei duri in faccia la Madonna di marina a dieci passi veneti di profondità d'aqua in mare.

Secondo Nardo nel manoscritto *V. casina,* R., v. *β*., *V. paphia,* Ren.

Specie 3, fig. 234-236.

VENUS MAMURRA, Chiereghini.
Venus gallina, Linneo, juv.
» » »

È la varietà che da noi trovasi a Brevilaqua, costantemente piccola, la var. *minor,* Dan. et San.

Specie 4, fig. 237-239.

VENUS LITORALIS, Chiereghini.
Venus gallina, Linneo, var.
» » »

« Abita questa conchiglia fra la sabbia del nostro « littorale sin dove il flusso dell' aqua del mare giunge « a coprirla, di modo che nel riflusso a piede asciutto « fin da' fanciulli viene raccolta in quantità, ... ».

È la forma maggiore dell'Adriatico che rinviensi a Venezia e Trieste, non in Dalmazia.

Specie 5, fig. 240-242.

VENUS DEIPHOBEA, Chiereghini.

Cytherea rudis, Poli, in Philippi.

» » »

« Abita questa soltanto la nostra Laguna nei canali « di fondo argilloso, e viene presa di raro dai nostri « pescatori, e allor soltanto che pescano le ostriche;.. ».

Specie 6, fig. 243-245.

VENUS CHIONE, Linneo.
Cytherea Chione, Lamarck.
» » Linneo.

« . . . . . soltanto il nostro Golfo nei fondi argillosi « oltre i dieci passa Veneti di profondità . . . . ».

Chiamanla volgarmente i veneti « Isolon ».

Specie 7, fig. 246-248.

VENUS DANAE, Chiereghini.
Venus laeta, Poli.
Tapes laetus, Poli.

« . . . . . . il canale della nostra Laguna nominato « l' aque nere, nè mai l' ebbi da verun altra località ».

È tutta intrecciata da angoli ottusi colorati, meno che sugli umboni. Forma arrotondata, solchi distinti.

Specie 8, fig. 249-251.

VENUS POLYXENA, Chiereghini.
Venus laeta?, Poli, var.
Tapes laetus, Poli, var. *Polyxena,* Chier.

« Questa conchiglia mi fu dai nostri pescatori di « Laguna portata soltanto due o tre volte, ed ogni volta « m' asserirono di averla pescata nel canale detto « Caroman . . . . . ».

L' esattezza della figura, un po' più piccola degli esemplari da me descritti, non mi lascia il minimo dubbio esser questa la forma da me pubblicata come *Tapes Hôbertiana* (Vedi, Conch. dalm. in., p. 31; Contrib. pella Fauna dei moll. dalm., p. 96, nr. 410). Ebbi campo di vedere un abbastanza gran numero d'esemplari di questa forma da Venezia, e mi persuasi essere questa una buona varietà della *laeta* sì ma non specie distinta, dacchè vive assieme, nè è possibile di fissare un confine naturale fra le due forme. Gli esemplari ch' io descrissi e dissi aver avuto « non so da quale delle vicinanze di Zara », m' accertai poi essere da Venezia, per cui così è constatato che questa varietà non fu peranco trovata in Dalmazia. Mi riservo di decidere se la *V. laeta,* Poli, sia realmente differente dalla *V. aurea* di Gmelin. Per ora però non posso far a meno di notare ch' io ritengo che Jeffreys abbia conosciuto questa stessa varietà e la determinò *Tapes aureus,* Gm., var. *quadrata,* Jeffr. (British Conch., II, p. 349). « Shell compressed, and having a squarish outline owing to the dorsal margin being straighter ». Adotto ad ogni modo il nome datole da Chiereghini, tolto da quello della figlia di Priamo ed Ecuba, il quale ha la primazia sul mio, e se è la stessa *quadrata* anche su quella di Jeffreys.

Specie 9, fig. 252-254.

VENUS MYRRHA, Chiereghini.
Venus spadicea, Renier.
Venus ovata, Pennant.

« . . . . . molte volte . . . . in fondo argilloso dodici « passa Veneti in circa di profondità nel nostro Golfo, « nè mai questa l'ebbi dai Pescatori della Laguna ».

Specie 10, fig. 255-257.

VENUS SPADICEA, Gmelin.

. . . .

an spec. praeced. jun.

Venus ovata, Pennant.

« . . . . . fra i piccoli frantumi . . . . . . sulla nostra « spiaggia fra Sottomarina e Brondolo . . . . ».

Minore della precedente, ma affatto la stessa specie.

Specie 11, fig. 258-260.

VENUS ALOPE, Chiereghini.

. . . .

Venus spadiceae, prox.

Venus ovata, Pennant.

L'autore dice d'averla trovata colla precedente; ed infatti è anche la stessa specie, variazione pallida con due grandi macchie brune, una per lato.

Specie 12, fig. 261-263.

VENUS HERSE, Chiereghini.

. . . .

Lucina reticulata, Poli.

« . . . . . una sol volta da me ritrovata intera, ma « senza l'animale, e non molte altre volte delle mezze « della stessa dissimili, ... nel sedimento del nostro « littorale di sabbia, e nè questa mi fu mai dai nostri

« pescatori portata, dal che supposi questa abitare non « molto lungi in mare in fra la sabbia della nostra « spiaggia, fra Sottomarina e Brondolo ».

Specie 13, fig. 264-266.

VENUS CANCELLATA, Linneo.
Venus verrucosa, juv. exc.
» » Linneo.

« Abita soltanto questa sempre internata tutta nelle « pietre calcaree trasportate dall'Istria, per far fronte « al mare lungo il nostro littorale da Sottomarina sino « al porto di Malamocco, e non mai in altra specie di « pietra. Per ritrovarla conviene spezzare di tali pietre, « ma di quelle che furono per lunga serie di anni co- « perte dalle aque, ... ».

Nella Sinonimia del Nardo (pag. 28.), sta scritto *Venerupis Irus,* Lk., però nel manoscritto di Chiereghini, sulla tavola rappresentante la specie, lo stesso Nardo cancellò questo nome, che gli sarà sfuggito dalla penna, e che appartiene alla specie seguente.

Essendo il nostro autore molto coscienzioso, ma non potendo daltronde credere tal specie litofaga, mi sembra assai verosimile il ritenere, che fra i molti esemplari così avuti da lui di *Venerupis Irus,* siasi casualmente trovato questo ch'egli disegnò, e che non è assolutamente altro che la *V. verrucosa* giovane, con qualche lamella irregolare, rammentante quelle delle *Venerupis Irus* e nulla più.

fig. 267-269.

VENUS CANCELLATA, Linneo, var. *a*.
Venerupis Irus, Lamarck.
» » Linneo.

« Abita questa pure similmente internata, come le « altre, nelle pietre calcaree del Veronese, che trovansi « insieme coll'Istriane poste lungo il littorale, e non « mai già in queste; . . . . . . ».

Secondo Nardo, nel manoscritto dell'autore, *V. Bottarii,* Ren. Piuttosto piccola, di forma ovato-arrotondata.

Specie 14, fig. 270-272.

VENUS AETHRA, Chiereghini.

. . . .

Circe minima, Montagu.

« . . . . in alto mare in fondo argilloso . . . . ».

Variazione di colore disegnata ad angoletti nerastri acuti.

fig. 273-275.

VENUS AETHRA, Chiereghini, var. *a*.

. . . .

Circe minima, Montagu.

Variazione pure disegnata ad angoli, ma minori, e con due raggi bianchi divergenti dall'apice alla periferia.

Specie 15, fig. 276-278.

VENUS ARGIA, Chiereghini.

. . . .

Circe minima, Montagu.

« Abita questa la sola nostra Laguna nel canale « detto di poco pesce, ... me l'hanno portata varie « volte . . . . . . ».

Sempre la stessa specie, variazione di color pallido, con grandi macchie oscure ai lati.

Specie 16, fig. 279-281.

VENUS PENSYLVANICA, Linneo.
Cytherea exoleta, Linneo.
Artemis lupinus, Poli.

« Questa bivalve che fu da Olivi nella sua Zoologia « Adriatica tenuta per la suddetta, ... ».

« Abita questa conchiglia in mediocre quantità na- « scosta nella sabbia del nostro littorale, ove ritrovasi la « suindicata *V. litoralis,* e non mai in altra località ».

Non v'ha dubbio esser questa la *A. lupinus,* erroneamente riferita da Nardo àll'*exoleta,* ch' è specie ben distinta.

Specie 17, fig. 283-284.

VENUS CREUSA, Chiereghini.

. . . .

Lucinopsis undata, Pennant.

« . . . . trovata da me due o tre volte soltanto. . . . « sulla spiaggia del nostro littorale fra Brondolo, e « Fosson, ... ».

L' esemplare disegnato è dell' ordinaria grandezza adriatica.

Specie 18, fig. 285-287.

VENUS SCRIPTA, Chiereghini.

. . . .

Circe minima, Montagu.

« . . . . . mi fu portata intera due sole volte dai Pe-
« scatori della nostra Laguna.... presa coll' istromento
« che pescano le Ostriche nel canale detto la Brenta,...».

È nuovamente la stessa *Circa minima,* semiconcolore.

Specie 19, fig. 288-290.

VENUS PECTUNCULUS, Gmelin.
Cytherea rudis, Poli, juv.
» » »

« . . . . ritrovato solo alquante volte nel sedimento
« fra i piccoli rottami di testacei ».

Secondo Nardo, nel manoscritto sulla tavola dell'autore, questa è la *V. Pectunculus* anche di Renier.

Altro non si è che un giovane esemplare della detta specie.

Specie 20, fig. 291-293.

VENUS PURPURESCENS, Gmelin.

. . . .

Cytherea rudis, Poli.

« . . . . . soltanto nel sedimento rigettato dall' onde
« del mare sul nostro lido di sabbia, e ciò di rado ».

Altro esemplare giovanile della detta *C. rudis* altrimenti colorato.

Specie 21, fig. 294-296.

VENUS VESTA, Chiereghini.
Venus decussata, Linneo, juv.
Tapes decussatus, Linneo.

« . . . . in Laguna nel canale detto Coroman . . . ».

È veramente un giovane esemplare del *T. decussatus*.

Specie 22, fig. 297-299.

VENUS CORINNA, Chiereghini.
Venus rotundata?, Gmelin, juv.
Tapes Beudanti, Payraudeau.

« Qesta conchiglia m' è stata portata dai Pescatori « della Laguna due volte sole, ... presa nei laghi « della Val nominata la Desiderà, non molto lontano « dall' argine del Brenta, chiamato il taglio nuovis- « simo, ... ».

È precisamente la forma che da Danilo, Sandri, da me ed altri autori adriatici, fu ritenuta per la *V. Beudanti* di Payraudeau; che questa non sia una buona specie è certo, provvisoriamente però la lascio, e perchè corrisponde alla varietà dal nostro autore descritta e figurata, e perchè mi riservo di sciogliere del tutto la confusione dei *Tapes* adriatici nella mia Malacologia.

Specie 23, fig. 300-302.

VENUS GEOGRAPHICA, Gmelin.

Venus laeta, Poli. Tav. XXI, f. 1, 2.
Tapes geographicus, Gmelin.

« Abita . . . . . il nostro Golfo soltanto ; . . . . » .

Secondo Nardo, nel manoscritto dell' autore, *V. erycina*, Olivi. L'esemplare descritto e figurato dall'autore appartiene ad una variazione quasi concolore del *T. geographicus*, ed è impossibile confonderla colla *laeta* di Poli, come fece Nardo.

Specie 24, fig. 303-305.

VENUS DECUSSATA, Linneo.
» » »
Tapes decussatus, Linneo.

« Nella Laguna da per tutto e pescasi tutto l'anno.
« Di miglior gusto e più facile digestione di tutte le « altre Veneri » .

L'esemplare disegnato appartiene ai più grandi che rinvengonsi nell'Adriatico.

Specie 25, fig. 306-308.

VENUS LONGONE, Olivi.
Venus geographica, Linneo.
Poli, Tav. XXI, f. 12, 13.
Tapes aureus, Gmelin.

« Abita la Laguna, è così buona come la precedente ».

L' esemplare disegnato ha angoletti acuti oscuri, ed è quasi eguale al disegno della sua *V. Danae*. La *V. longone* di Olivi (Zool. Adriat., p. 109, tav. IV, f. 4), pure lascia ben riconoscere questa specie, colà specialmente comune, e mai il *T. geographicus* od il *T. virgineus*, come fecero vari autori.

Specie 26, fig. 309-311.

VENUS MAJA, Chiereghini.
Venus laeta, Poli, var. *bicolor,* Philippi.
Tapes laetus, » » » Lamarck.

« . . . . sabbie del nostro littorale . . . . ».

È precisamente il *T. laetus,* varietà bianca, col lato posteriore tutto nero.

Specie 27, fig. 312-314.

VENUS LITHOPHAGA, Gmelin.
Petricola lithophaga, Lamarck.
» » Retz.

« Abita . . . . nelle pietre calcaree che dividono la nostra Laguna dal mare . . . . ».

VOLUME V.

FIGURE 315–552.

VOLUME V.

Figure 315-552.

(Le descrizioni nel III Volume)

Genere SPONDYLUS, Linneo.

Specie 1, fig. 315-318.

SPONDYLUS GAEDEROPUS, Linneo.

» » »

» » »

« . . . . . il solo nostro Golfo, e non mai fu trovata « abitar la nostra Laguna . . . . . ».

L'esemplare disegnato ha spine cilindrico-appianate, tanto nella valva superiore che nell'inferiore, sono regolarmente disposte alla base, ma terminano irregolarmente, voltandosi qua e là in varie direzioni; presso al sito ov'era attaccato al corpo estraneo scorgonsi anche alcune lamelle, poco elevate.

Genere CHAMA, Linneo.

Specie 1, fig. 319-322.

CHAMA COR, Linneo.

Isocardia cor, Lamarck.
» » Linneo.

« Di questa conchiglia non mi riescì mai di veder « l'animale per quanto m'abbia raccomandato ai nostri « Pescatori di farmene avere qualche uno di vivo; ma « Eglino m'ebbero sempre a dire, che le prendono tutte « senza di esso. Se ciò sia vero, si potrebbe credere, « che, queste essendo vive, abbian la consuetudine di « starsene ben nascoste sotto la superfice argillosa del « fondo del nostro Golfo, in cui alle maggiori profondità « Eglino mi asseriscono soltanto abitare ».

Ho riportato appositamente questo brano dell'autore sopra quest'interessante circostanza e le sue deduzioni. Io non posso aggiungere altro se non che Baldo, Barbieri, Höbert, Ivanic, Katic, Kleciak, Kucik, Sandri, io e quanti raccolsero molluschi adriatici, riescimmo ad avere nel corso di molti anni, almeno tre centinaja di questa specie, daltronde non comune, dal canale e dall'arcipelago Zarativo, d'ogni dimensione, ed esemplari giovanili, ma nessuno di noi l'ha ancora mai veduta coll'animale.

Specie 2, fig. 323-325.

Chama antiquata, Linneo.
Cardita sulcata, Lamarck.
» » Bruguière.

« . . . . . nel mezzo del nostro Golfo nelle maggiori « profondità ed in fondo argilloso, nè mai fu ritrovata « nella nostra Laguna ».

Specie 3, fig. 326-328.

CHAMA GRYPHOIDES, Linneo.
» » »
» » »

« . . . nel nostro Golfo, nè mai nella Laguna . . . ». Esemplare medio, egregiamente disegnato, co' suoi aculei embriciformi.

Genere ARCA, Linneo.

Specie 1, fig. 329-331.

ARCA NOAE, Linneo.
» » » juv.
Arca Gualtieri, Renier.
» » Linneo.

« Quest'*Arca,* che fu da Olivi nella sua Zoologia « Adriatica posta per la suddetta *Arca* Linneana, e « ch'io do il disegno rilevato dall'esemplare di esso « Olivi serbato dall'amico abb.e Fabris sunnominato, « non dubito pur io di crederla tale ».

Avverte inoltre l'autore che la figura è due volte minore della grandezza naturale, fatto di cui devesi tener conto perciò ch'è una delle poche volte che prese il disegno in dimensioni minori, mentre di solito per le stesse Rissoidi ed altri generi minuti, s'attenne alla grandezza naturale. Aggiunge ancora che trovasi in Golfo, mai in Laguna.

Specie 2, fig. 332-334.

ARCA BARBATA, Linneo.
» » »
» » »
« . . . . non altro che il nostro Golfo . . . . ».

Specie 3, fig. 335-337.

ARCA MODIOLUS, Linneo.
Arca lactea, Linneo.
» » »
« . . . . non altro che il nostro Golfo . . . . ».

Specie 4, fig. 338-340.

ARCA ROSEA, Chiereghini.
Arca lactea, var. b. *inflata,*
Arca Gaymarda, Payraudeau.
» » Linneo.

« . . . . una sola volta ritrovata intera, ... ed « altre volte soltanto delle mezze, ... del nostro « Golfo. . . . . ».

Forma più abbreviata del solito, per cui l'apice è più centrale.

Specie 5, fig. 341-343.

ARCA PELLA, Linneo.
Nucula emarginata, Lamarck.
Leda pella, Linneo.

« . . . . . nel sedimento. . . . . . sopra la nostra « spiaggia . . . . ».

Specie 6, fig. 344-345.

ARCA PUSILLA, Chiereghini.
Nucula striata, Lamarck.
Arca minuta, Renier.
Leda pusilla, Chiereghini.

« Abita questa conchiglia il nostro Golfo soltanto « non molto lungi dalla nostra spiaggia, avendola io « tutte le volte trovata nei piccoli frantumi dei testacei « gettati dall'onde del mare sul nostro littorale, e non « mai la potei avere dalla nostra Laguna, e neppure « mai intera, e quindi non potei mai vedere l'animale.

« Io, non avendo mai potuto ritrovare di questa « bivalve che una sola, e sempre la stessa delle sue « valvule, nulla ostante non tralascio di riportarla « col darne il disegno della sola valvula in due aspetti « esterno, ed interno, ... ».

La valva disegnata ha circa 6.^{mm} di lunghezza e 3.^{mm} di lunghezza, rappresenta una *Leda* della quale, pescai prima una valva a Sale, indi ebbi vari esemplari dal canale di Zara. Distinta della *L. commutata*, Phil., per essere molto meno rigonfia, più larga, considerevolmente più sottile, colle strie più elevate, e meno numerose, per cui l' avea riconosciuta come differente e mi riservava di nominarla e descriverla pubblicandola nella mia Malacologia, e non avendolo io fatto sinora, godo di pubblicarla sotto il nome impostole da Chiereghini. Ed è ben giusto che vengano riconosciute tutte le specie, pubblicate dall' autore d' una sì bella opera, quando a ciò nessuna si oppone delle nostre

leggi di nomenclatura. Più diffusamente la descriverò nella Malacologia e potendo darò il disegno da esemplari grandi quanto le maggiori commutate dell' Adriatico.

Specie 7, fig. 346-348.

Arca Glycimeris, Linneo.
Pectunculus glycimeris, Linneo.
» » Linneo.

« Abita questa conchiglia il nostro Golfo soltanto,
« e se ne pescano in esso da per tutto, ... ».

Specie 8, fig. 349-352.

Arca pilosa, Linneo.
Pectunculus pilosus, Lamarck.
Pectunculus glycimeris, Linneo.

« Abita questa conchiglia il nostro Golfo sol-
« tanto . . . . ».

Specie 9, fig. 353-354.

Arca fulva, Chiereghini.
Pectunculus glycimeris, Lamarck, juv. exempl.
Pectunculus bimaculatus, Poli.

« . . . . soltanto il nostro Golfo nel maggior fondo
« del Quarnero ».

Quantunque l'esemplare disegnato sia giovane, pure tosto si riconosce esser questo il vero *P. bimaculatus.*

Specie 10, fig. 355-357.

Arca barbatula, Chiereghini.
Pectunculus pilosus, Lamarck, juv. exempl.
Pectunculus glycimeris, Linneo.

Questa conchiglia avuta dall' autore dal Golfo, lunga e larga non più di 14.mm, chiara nel fondo, con macchie oscure, e peli diradati, non è altro che un giovane *P. glycimeris,* L.

Specie 11, fig. 358-360.

ARCA LITORALIS, Chiereghini.
Pectunculus pilosus, Lamarck, juv. exempl.
Pectunculus glycimeris, Linneo.

Specie 12, fig. 361-363.

ARCA NUMMARIA, Linneo,
Pectunculus pilosus, Lamarck, pullus.
Pectunculus glycimeris, Linneo.

« . . . . . tra Sottomarina ed il castello del nostro « porto ».

Pure un assai giovane *glycimeris,* lungo e largo circa 6.mm

Specie 13, fig. 364-366.

ARCA NUCLEUS, Linneo.
Nucula Polii, Philippi.
Nucula sulcata, Bronn.

« Abita questa conchiglia tanto la nostra Laguna, « che il nostro Golfo ».

L' esatta descrizione e la miglior figura ancora, non lasciano dubbio sull' identità di questa specie colla *N. sulcata,* da non confondersi colla *N. nucleus,* L. (*N. margaritacea,* Lam.), della quale precisamente a Venezia e Trieste trovansi esemplari grandi, quanto

quello di questa specie, figurato dall' autore, mentre la stessa *nucleus* da noi rarissime volte raggiunge tale grandezza.

Genere OSTREA, Linneo.

Specie 1, fig. 367-370.

OSTREA JACOBEA, Linneo.
Pecten Jacobaeus, Lamarck.
» » »

« . . . . il nostro Golfo in tutti i fondi argillosi, ed « alle volte anco se ne ritrova alcuna nei canali più « profondi del nostro Porto in Laguna; ma in questi « non proviene essa che ad un terzo della grandezza « della disegnata da me ».

La figura disegnata dall' autore ha 70.^{mm} di lunghezza circa, e poco meno di 80.^{mm} di larghezza.

Specie 2, fig. 371-373.

OSTRDA ZICZAC, Linneo.
Pecten maximus, Lamarck, juv.
Pecten Jacobaeus, Linneo.

Secondo l' autore trovasi in Golfo mai in Laguna, è un giovane esemplare del *P. Jacobaeus*, mai del *maximus*.

Specie 3, fig. 374-376.

OSTREA PLICA, Linneo.
Pectea polymorphus, Bronn; juv. var. P. Phil.
Pecten flexuosus, Poli.

« Questa bivalve fu da Olivi nella sua Zoologia
« Adriatica riportata sotto il nome suddetto, ma con un
« punto interrogativo, avvertendo Egli, perfettamente
« corrispondere essa al Pettine di Ginnani T. 15.
« n.° 121, al quale invero niente affatto questo asso-
« miglia; e ciò asserir posso per aver sotto gli occhi
« l'esemplare stesso di Olivi segnato di suo proprio
« pugno, e carattere col nome di *Pecten Plica* e punto
« interrogativo.

L' autore l' ebbe due o tre volte dal Golfo, l'esemplare disegnato è lungo e largo circa 25.^{mm}, ha 5 raggi eguali, ed un sesto meno distinto e quasi duplicato.

Specie 4, fig. 377-379.

OSTREA GLABRA, Linneo.
Pecten sulcatus, Lamarck.
Pecten glaber, L., var. *sulcatus,* Lk.

« Abita questo Pettine, io credo, soltanto la nostra
« Laguna, poichè non mi fu portato nè pure una volta
« dai Pescatori del nostro Golfo, e ritrovasi da per tutto
« nei fondi d'essa, mischiato d'argilla e sabbia, . . . ».

« Questa nostra conchiglia, perchè fu da Olivi te-
« nuta pella suddetta, io pure quì mi determinai di così
« porla, se bene con qualche ripugnanza, essendo che
« non la trovo nè ben corrispondere alla definizione di
« Linneo, e nè a verun dei disegni dei Conchiologisti
« da lui citati per riconoscerla meglio ».

Ha 10, o 12 pieghe eguali, le quali sono solcate, ed è precisamente la varietà che da noi rinviensi negli scogli di Zara assieme all'*Arca Noae* e della quale

feci cenno a pag. 45 della mia « Contrib. pella Fauna dei Moll. ».

Specie 5, fig. 380-382.

Ostrea sanguinea, Linneo.
Pecten opercularis, Lamarck.
» » Linneo.

« . . . . il nostro Golfo soltanto in tutti i fondi maggiori di esso, ... ».

Specie 6, fig. 383-385.

Ostrea laevis, Chiereghini.
Pecten Testae, Biv. in Philippi.
» » »

« . . . . . la nostra Laguna . . . . non mai dai « Pescatori del Golfo . . . . ».

Specie 7, fig. 386-388.

Ostrea varia, Linneo.
Pecten varius, Lamarck, var.
» » Linneo.

« . . . . . . da per tutto il nostro Golfo . . . . . ».

fig. 389-391.

Ostrea varia, Linneo, var. α.
Pecten varius, Lamarck.
» » Linneo.

« . . . tanto il nostro Golfo che la nostra Laguna . . . ».
Affatto eguale al precedente, soltanto minore.

Specie 8, fig. 392-394.

Ostrea pes pelecani, Chiereghini.
Pecten adspersus, Lamarck, var. γ, Phil.
Pecten inflexus, Poli.

« . . . . . soltanto il nostro Golfo . . . . . . a quindici
« passa Veneti d'aqua in faccia la spiaggia di Ri-
« mini . . . . . . ».

Sembra essere raro nell'acque italiane, dacchè l'esemplare scelto dall'autore è anche piccolo; ha il margine crenulato, gli intermezzi della valva inferiore sono considerevolmente imbricati.

Avendo esaminato esemplari adriatici e mediterranei di questa specie, e diversi del *P. septemradiatus,* Müller (*P. Danicus,* Chemnitz) e non avendo potuto ancor convincermi, che appartengano tutti ad una specie sola, adotto per ora per la nostra il nome di Poli, a preferenza del posteriore di Lamarck.

Specie 9, fig. 395-397.

Ostrea Lima, Linneo.
Lima squamosa, Lamarck.
» » »

« Abita questa in alto mare a detta dei suddetti
« Pescatori in fondi argillosi, non molto distanti dal-
« l'isole del Quarnero, e della Dalmazia, ... ».

Specie 10, fig. 398-400.

Ostrea tuberculata, Gmelin.
Lima inflata, Lamarck.

Lima inflata, Chemnitz.

« . . . . il nostro Golfo . . . . . lontano dal littorale « di Chioggia . . . . ».

Nota l' autore che si forma questa degli involucri di *Zostera, Fucus* e d' altri oggetti, come dapertutto ha lo stesso uso anche da noi, e si fa di tali involucri, ma preferentemente di *Dictyomena* ed altre alghe coriacee, unite ad una quantità di rottami di conchiglie, e d' altri corpi marini solidi, ed alle volte se ne trovano attaccate di rare.

Specie 11, fig. 401-404.

OSTREA EDULIS, Linneo.
» » »
Ostrea lamellosa, Brocchi.

« Abita tanto il nostro Golfo, che da per tutta la « nostra Laguna attaccata quasi sempre ad un corpo « solido, ed anco una sopra l' altra . . . . ».

La forma descritta e disegnata dall' autore è eguale alla nostra ostrica comune di Novegradi, a lamelle nella valva superiore, e lamellato-plicata nella valva inferiore.

Specie 12, fig. 405-407.

OSTREA FALCATA, Chiereghini.
Ostrea edulis, Linneo, var.
Ostrea cristata, Born, var. *depressa,* Phil.

« Abita questa io credo la sola nostra Laguna ».

Esemplare abbastanza piccolo attaccato ad un pezzo di legno, la valva inferiore è ondulato-scannellata come

la precedente e da un lato ha anche delle lamelle appianate ed isolate.

Specie 13, fig. 408-410.

OSTREA CRISTATA, Gmelin.
» » »
» » Born.

« .... Laguna .... fondi posti a ponente di Pellestrina ».

Forma triangolare, piuttosto piccola, con molte dentellature ai lati del legamento, le pieghe sulla valva inferiore sono in minor numero e perciò più larghe, sono anche più irregolari. L' ebbe due volte.

Specie 14, fig. 411-413.

OSTREA TRIALATA, Chiereghini.
Ostrea alata, Renier.
Ostrea cristata, Born, var. *depressa,* Phil.

« .... la sola nostra Laguna ..... ».

Depressa, raggiata, con lamelle protese più del solito oltre il margine, una maggiore da un lato, e due minori, quasi eguali, dall' altro, adentellata presso l' apice internamente.

Facilmente questa e le precedenti ostriche potrebbero essere accidentalità d' una sola specie.

Genere ANOMIA, Linneo.

Specie 1, fig. 414-419.

ANOMIA PATELLIFORMIS, Linneo.
Anomia elegans? Philippi, juv. exempl.

Anomia patelliformis, Linneo.

« . . . . avuta due sole volte . . . . . una di queste « l' ebbi trovata affissa sopra un pezzo di vecchia *Pinna* « pescato nella nostra Laguna, e l' altra sopra d' un « pezzo di sasso pescato nel nostro Golfo non molto « lungi in mare dall' Isola di Cerso ».

Tutto ciò che fu classificato finora per *A. patelliformis* da Nardo, Danilo, Sandri, Schröckinger e da me, altro non erano che due esemplari delle diverse varietà della *A. ephippium* e precisamente della varietà *elegans*. Non fu che ultimamente che il sig. Höbert, Kleciak ed io scoprimmo alcuni esemplari d'una *Anomia,* che riconobbi poi essere la vera *patelliformis,* corrispondente alla specie descritta in Forbes-Hanley e Jeffreys. La trovammo attaccata nell'interno della *Lutraria elliptica* di Novegradi, ma non sembra comune.

Specie 3, fig. 420-421.

ANOMIA LUPINA, Chiereghini.
Anomia pectiniformis, Poli.
Anomia ephippium, Linneo.

« . . . . il solo nostro Golfo, avendola soltanto avuta « poche volte ».

Piuttosto piccola, ovato-arrotondata, con circa 20 raggi flessuosi maggiori, divergenti dall' apice alla periferia, ed alcuni minori intermedi.

Specie 4, fig. 422-423.

ANOMIA MEMBRANACEA, Chiereghini.

Anomia aspera? . Phil. sp.?
» » »

« . . . . dai Pescatori del Golfo . . . . e non mai « l' ebbi da quelli che pescano la nostra Laguna.

Quantunque piccola, pure si riconosce in essa la vera *A. aspera* di Phil., se debbasi poi considerare anche questa una semplice varietà dell' *ephippium,* mi riserbo di esaminarla nuovamente, dacchè io inclino a ritenere come specie adriatiche distinte le: *A. ephippium, aspera* e *patelliformis,* e forse ancora l'*aculeata* di Müller e la mia *hemisphaerica,* persuaso che tutte le altre da noi sinora distinte non sono che varietà ed accidentalità della *ephippium.*

fig. 424-425.

Anomia membranacea, Chiereghini, var. *a.*
» » Pullus spec. praeced.
Anomia aspera, Philippi.

È la stessa, realmente giovane.

Specie 5, fig. 426-427.

Anomia radiata, Chiereghini.
Anomia elegans, Phil. sp.? Tav. XVIII, f. 2.
Anomia ephippium, L., var. *elegans,* Phil.
« fondi maggiori del Golfo . . . . ».

Abbastanza grande, depressa, quasi rotonda, con molti raggi divergenti e sottili strie traversali, verso l' apice più levigata.

Specie 6, fig. 428-429.

Anomia ephippium, Linneo.

Anomia ephippium, Linneo.

» » »

L' autore l' ebbe dal Golfo, ha indizi di raggi, e tre o quattro grandi pieghe ondulate provenienti dal corpo sul quale poggiava, probabilmente su d' un *Pecten jacobaeus.*

Specie 7, fig. 430-431.

ANOMIA SQUAMULA, Chiereghini.
Ostrea edulis?, Linneo, juv.
Ostrea cristata, Born, var. *depressa,* Phil.

« . . . . . il nostro Golfo in faccia l' Istria . . . . . ».

Esemplare giovanissimo il quale non avrà neppure 10.^{mm} di diametro.

Specie 8, fig. 432-433.

ANOMIA OSTREALOIDES, Chiereghini.
Ostrea ostrealoides, » sp.?
Ostrea cristata, Born.

L' autore n' ebbe due soli esemplari, trovati sopra i pali di rovere che sostenevano il ponte di San Domenico di Chioggia.

Di forma ovata, colla valva inferiore come nelle altre imbricata, ma più regolarmente che non di solito.

Genere MYTILUS, Linneo.

Specie 1, fig. 434-438.

MYTILUS LITHOPHAGUS, Linneo.
Modiola lithophaga, Lamarck.

Lithodomus lithophagus, Linneo.

« . . . . nelle pietre calcaree, che vengono traspor-
« tate dall'Istria ad esser gittate a' piedi dei nostri
« littorali . . . . . ».

Specie 2, fig. 439-441.

MYTILUS BARBATUS, Linneo.
Modiola barbata, Lamarck.
» » Linneo.

« . . . . il nostro Golfo dapertutto . . . . ».

Specie 3, fig. 442-444.

MYTILUS EDULIS, Linneo.
Mytilus galloprovincialis, Poli.
V. 1, Tav. V, f. 12, 13.
» » Lamarck.

« tanto il nostro Golfo che la nostra Laguna ».

L'esemplare disegnato è lungo 53.^{mm}, e largo 28.^{mm}, ed è di forma ovato-triangolare.

fig. 445-447.

MYTILUS EDULIS, Linneo, var. *a.*
Mytilus sagittatus, Poli, Tav. XXXII, f. 2.
Mytilus galloprovincialis, Lamarck.

È all' incirca della stessa forma del precedente, alquanto più piccolo, a zone traversali e raggi colorati; l'autore l'ebbe dall'Istria.

Specie 4, fig. 448-450.

MYTILUS ZONATUS, Chiereghini.

Mytilus edulis? Linneo, juv. esempl.
Mytilus galloprovincialis, Lamarck.

« ... trovati una sol volta vari di questi mitili ....
« nella nostra Laguna entro la Valle di Desiderà... ».

Questa specie Chiereghiniana è simile alle due precedenti, molto giovane e un po' più triangolata.

Specie 5, fig. 451-453.

MYTILUS UNGULATUS, Linneo.
» » »
Mytilus galloprovincialis, Lam., var. *ungulata,* Lin.

« ... tanto il nostro Golfo che la nostra Laguna... ».

Il bell' esemplare disegnato misura ben 98.mm di lunghezza e 55.mm di larghezza; forma sensibilmente arcuata, che va ristringendosi verso l' apice, ed allargandosi all' orlo opposto.

Specie 6, fig. 454-456.

MYTILUS UNGUICULOIDES, Chiereghini.
Mytilus ungulatus, Linneo, juv.
Mytilus galloprovincialis, Lam., var. *ungulata,* L.

« .... poche volte ..... nella località del nostro
« Golfo ...... posta in faccia la Madonna di marina
« a cinque a sei passa veneti di profondità di aqua ».

Della stessa forma del precedente, lungo 36.mm, largo 24.mm, giovane e più solido, semplice accidentalità.

Specie 7, fig. 457-459.

MYTILUS UNGUICULATUS, Chiereghini.
Mytilus ungulatus, Linneo, var.

Mytilus galloprovincialis, Lin., var. *ungulata,* Lam.

Ancor più piccolo del precedente, ma sempre la stessa varietà, che nell'esemplare disegnato, avuto dall'autore dal Golfo, è più triangolata, e l'apice cogli umboni sono ancor più ritorti sul margine ventrale.

Specie 8, fig. 460-462.

MYTILUS EXUSTUS, Linneo.
Mytilus denticulatus, Renier, var.
» » »

« . . . . nei fondi del Quarnero . . . . ».

Questa specie è la stessa che Cantraine scoprì in Ancona e chiamò *M. crispus,* io a Novegradi e denominai *M. Baldi,* e la quale d'ora innanzi dovrà per le leggi di priorità, chiamarsi *M. denticulatus,* perchè così nominato dal Renier ancora nel 1804.

Specie 9, fig. 463-465.

MYTILUS DENTICULATUS, Chiereghini.
» » » var. spec. preced.?
» » Renier.

L'ebbe dalla stessa località, l'esemplare è disegnato egregiamente ed è maggiore del precedente, del resto in tutto eguale.

Specie 10, fig. 466-468.

MYTILUS LIBURNICUS, Chiereghini.
» » »
Mytilus minimus, Poli.

L'autore l'ebbe dal Quarnero, è il vero *M. mi-*

nimus, forma alquanto incurvata e rigonfia, per cui riesce cilindriforme.

Specie 11, fig. 469-471.

MYTILUS VILLOSUS, Chiereghini.
Modiola villosa, Nardo.
Modiola barbata, Linneo.

Questa specie, avuta dall'autore poche volte dal Golfo, altro non è che una *M. barbata,* più allungata del solito.

Specie 12, fig. 472-474.

MYTILUS PHOLADIS, Gmelin.
Modiola Petagnae, Scacchi.
» » »

« . . . . il solo nostro Golfo . . . . . ».

Specie 13, fig. 475-477.

MYTILUS DISCORS, Linneo.
Modiola discrepans, Lamarck.
Modiolaria marmorata, Forbes.

« . . . . il nostro Golfo soltanto . . . . . ».

Specie 14, fig. 478-480.

MYTILUS DENTATUS, Chiereghini.
Cypricardia Renieri, Nardo.
Mytilus dentatus, Renier.
Cypricarda dentata, Renier.

I pochi esemplari avuti dall' autore furono presi nel Golfo. Egli è certo che Renier fu il primo, ancora

nel 1804, e denominare la specie, per cui io trovo necessario di adottare il nome da lui dato, e perchè è il primo, e perchè adottando questo si dovrebbe por fine alla confusione finora regnante fra gli autori, che ognuno altrimenti la chiama.

Specie 15, fig. 481-483.

MYTILUS ANATINUS, Linneo.
Anodonta cygnaea, Lamarck.
» » Linneo.

« ... rigettata dall'onde del mare sulla spiaggia...».

Specie 16, fig. 484-486.

MYTILUS HIRUNDO, Linneo.
Avicula Tarentina, Lamarck.
» » »

« . . . nei fondi maggiori del nostro Golfo . . . ».

Genere PINNA, Linneo.

Specie 1, fig. 487-489.

PINNA RUDIS, Linneo.
Pinna squamosa, Gmelin, adultior.
Pinna nobilis, Linneo.

« Abita questa il solo nostro Golfo in varie località,
« ma specialmente ove sia per qualche motivo il fondo
« sodo . . . . ».

Appartiene alla forma più grande che rinviensi nell' Adriatico, senza spina; l'esemplare è disegnato quattro volte minore del naturale.

Specie 2, fig. 490.

PINNA NOBILIS, Linneo.
Pinna squamosa, Gmelin, junior.
Pinna nobilis, Linneo.

«... tanto il nostro Golfo che la nostra Laguna ...».

È la stessa della precedente, ma più giovane. con spine.

Specie 3, fig. 491.

PINNA CORNUFORMIS, Chiereghini.
Pinna vitrea, Gmelin, monstruosa.
Pinna nobilis, Linneo.

« . . . . solo tre volte i pescatori me la fecero avere.
« Essi mi asserirono ogni volta di averla presa all' im-
« boccatura del Porto di Malamocco nella sua maggior
« profondità.

Vitrea, di forma incurvata, con circa 20 coste longitudinali, inerme; è certamente una giovine della *P. nobilis,* va ascritta, la particolare sua incurvatura, a deformità, come giustamente la ritenne il dott. Nardo.

Specie 4, fig. 492.

PINNA MURICATA, Linneo.
» » Poli, non Lamarck.
Chemnitz, 8, 89, f. 776.
Pinna nobilis, Linneo.

« . . . . in faccia le bocche di Brondolo e di Fosson
« in sette passa di profondità . . . . . ».

Varietà con poche coste e più distinta perciò, con rari embrici e col lato dorsale arcuato.

Specie 5, fig. 493.

PINNA VITREA, Gmelin.

» » »

Pinna nobilis, Linneo.

«... in faccia la Madonna di marina in mare ... ».

Della forma della precedente e d'eguale grandezza, costulata come la *cornuformis* e priva d'embrici.

Genere ARGONAUTA, Linneo.

Specie 1, fig. 494.

ARGONAUTA ARGO, Linneo.

» » »

» » »

L'autore dice d'averla avuta solo sei o sette volte dal Golfo e dalla Laguna, sempre però senza l'animale.

Genere NAUTILUS, Linneo.

Specie 1, fig. 495-496.

NAUTILUS CRISPUS, Linneo.

. . . .

Polystomella crispa, Linneo.

Specie 2, fig. 497-498.

NAUTILUS PLICATUS, Chiereghini.

. . . .

. . . .

Specie 3, fig. 499-500.

NAUTILUS BECCARII, Linneo.

. . . .

Rotalia Beccarii, Linneo.

Queste specie, le quali il nostro autore, come gli altri della sua epoca riferivano al genere *Nautilus,* appartengono alla classe dei Foraminiferi, per cui non è qui luogo a parlarne.

Genere CONUS, Linneo.

Specie 1, fig. 501-502.

CONUS PALLANS, Chiereghini.

Specie 2, fig. 503-504.

CONUS THUSCUS, Chiereghini.

Specie 3, fig. 505-506.

CONUS ADRIATICUS, Chiereghini.

Specie 4, fig. 507-508.

CONUS IGNOBILIS, Olivi.

L'ebbe l'autore dall'isola di Cherso.

Specie 5, fig. 509-510.

CONUS CRETHEUS, Chiereghini.

Specie 6, fig. 511-512.

CONUS PHEGEUS, Chiereghini.

Specie 7, fig. 513-514.

CONUS STERCUTIUS, Chiereghini.

Specie 8, fig. 515-516.

CONUS AMAZONICUS, Chiereghini.

Specie 9, fig. 517-518.

CONUS ISTRIENSIS, Chiereghini.
Dalle rive dell' Istria.

Specie 10, fig. 519.

CONUS CHERSOIDEUS, Chiereghini.
Dalle spiaggie di Cherso.

Specie 11, fig. 520.

CONUS HERILLUS, Chiereghini.
Dalle spiaggie di Cherso.

Specie 12, fig. 521.

CONUS CLODIANUS, Chiereghini.
Dalle spiaggie di Chioggia.

Specie 13, fig. 522.

CONUS EPAPHUS, Chiereghini.
CONUS MEDITERRANEUS, Bruguière.
» » »

La variabilità di questa specie nella forma in generale, nella maggior o minor elevatezza della spira, nel disegno e colorito, le molte specie di *Conus* viventi nei

mari caldi, indussero l'autore a vedere tante specie di Coni anche nell' Adriatico, mentre realmente in tutto il Mediterraneo non alberga che questo solo.

Genere CYPRAEA, Linneo.

Specie 1, fig. 523-524.

CYPRAEA MURINA, Chiereghini.
Cypraéa lurida, Gmelin, an var.
» » Linneo.

« Avuta tre volte pescata all' isola della Brazza ».

Specie 2, fig. 525-526.

CYPRAEA COERULEA, Chiereghini.

. . . .

. . . .

« Questa l' ebbi da loro (pescatori) tre, o quattro « volte, ed in una soltanto vi rimarcai un qualche rima- « suglio del morto suo animale, onde nulla dir posso « desso ».

L' esemplare, dal Quarnero, disegnato dall' autore, misura circa 14.^{mm} di lunghezza ed 8.^{mm} di larghezza. La forma sua è ovato-allungata, è liscia e lucida, superiormente azzurro-unicolore, nella parte inferiore e nell' interno bianca.

O si è questa una specie che rimase ignota a tutti i raccoglitori adriatici, i quali mai più la trovarono, od è specie esotica. Nè l' avervi rimarcato l' autore una volta « un qualche rimasuglio del suo animale », osta a ciò credere, dacchè anch' io vidi specie esotiche e di lontani

paesi, coll' animale entro diseccato, che si rammolliva con tempi umidi. Che i pescatori gliela abbiano portata come presa da loro, neppure basta a farcela ritenere adriatica, chi non sa che quando dessi ci portano qualche cosa di raro, di nuovo, come sogliono dire, vengono rimunerati più dell' ordinario; ponete che vengano a caso in possesso d'una conchiglia esotica, veramente allora nuova per loro, il che non è nulla di difficile per pescatori che frequentano città marittime e commerciali, cosa la quale accadde ad ognuno di noi e più d'una volta, e nuovamente neppur ciò si oppone a supporla esotica.

Specie 3, fig. 527-528.

CYPRAEA CYNNAMOMEA, Olivi.
Cypraea pyrum, Linneo.
» » Gmelin.

« . . il nostro Golfo nelle maggiori sue profondità . . ».

Specie 4, fig. 529-530.

CYPRAEA HAEMATITES, Chiereghini.

. . . .

. . . .

« Abita questa il solo nostro Golfo nella sua mag-
« gior profondità, che si trova tra l'Istria, e le spiaggie
« della Laguna Veneta, e ciò per osservazione dei no-
« stri Pescatori, che me la fecero avere due sole volte,
« ed ogni una coll'Animale entrovi pervenuto alla
« putrefazione ».

Secondo l' autore è di forma ovato-allungata, superiormente di color plumbeo-rosseggiante, con due fasce traversali distinte più chiare, e tutta aspersa di minuti puntini foschi, i quali, giudicando dalla figura, sono assai poco manifesti; nella parte inferiore è bianchiccia, nell' interno e fra i dentini dell' apertura, bruna.

Non potendo ritenere anche questa esotica, avendola l' autore avuta tutte le due volte coll' animale, benchè putrefatto, devo ritenerla, od una specie realmente nuova, ignota agli altri autori adriatici, od una varietà della *C. lurida*.

Specie 5, fig. 531-532.

CYPRAEA PEDICULUS, Linneo.
Cypraea coccinella, Lamarck.
Trivia Europaea, Montagu.

« . . . . . . il solo nostro Golfo, e si può dir da per « tutte le maggiori profondità ».

fig. 533-534.

CYPRAEA PEDICULUS, Linneo, var.
Cypraea coccinella, Lamarck, var.
Trivia Europaea, Montagu.

« . . . . . . il solo nostro Golfo, e si può dir da per « tutte le maggiori profondità . . . . . ».

Genere BULLA, Linneo.

Specie 1, fig. 535-536.

BULLA CANALICULATA, Linneo.

Bulla akera, Müller.

Vel *Akera bullata,* Müller.

Akera bullata, Müller.

« . . . . . il nostro Golfo soltanto . . . . . ».

Specie 2, fig. 537-538.

Bulla cylindracea, Chiereghini.
Bulla truncata, Adams.
Cylichna truncata, »

« . . . . nel sedimento . . . . fra Sottomarina e Brondolo . . . . ».

Affatto simile alla *B. sulcosa,* Dan. et San., non Kûster, e della stessa grandezza.

Specie 3, fig. 539-540.

Bulla fucicola, Chiereghini.
Bulla acuminata, Bruguière.
Volvula acuminata, »

« . . . . . nel sedimento . . . . . fra Sottomarina e « Brondolo . . . . . ».

Specie 4, fig. 541-542.

Bulla seminula, Chiereghini.
Bulla hydatis?, Linneo, pullus.
Haminea hydatis, »

L' autore la trovò colle precedenti nel sedimento, nonchè dentro al ventricolo d' un pesce preso in Laguna. È realmente una giovane *H. hydatis.*

Specie 5, fig. 543-544.

Bulla hydatis, Linneo.

Bulla hydatis, Linneo.
Haminea hydatis, »

« . . . il solo nostro Golfo in tutte le località . . . ». Osserva l'autore ch'è buona a mangiarsi, avendola lui assaggiata, ma che non si usa, perchè i pescatori riescono a prenderla di raro.

Specie 6, fig. 545-546.

Bulla spelta, Linneo.
Ovula carnea, Lamarck.
» » Poiret.

« . . . . . le località più profonde del nostro Golfo in « suolo sabbioso; e non mai l'ebbi dai Pescatori della « nostra Laguna ».

L'esemplare disegnato non lascia dubbio sull'identità della specie, tosto riconoscibile dall'apertura ristretta e dal labbro ingrossato; è lungo 20.^{mm} e largo 11.^{mm}, grandezza rara, e fra i molti esemplari adriatici di questa specie che tengo nella mia collezione, e quelli che vidi nelle altre, invano se ne cercherebbe un così grande.

Specie 7, fig. 547-550.

Bulla ampulla, Linneo.
Bulla lignaria, »
Scaphander lignarius, »

« . . . il solo nostro Golfo nella maggior sua profon- « dità, . . . quantunque sia questa fra noi delle rare ».

Secondo Nardo, nel manoscritto dell'autore, è pure la *B. ampulla* di Olivi e Renier.

L' individuo disegnato dall' autore, è dei maggiori che rinvengonsi nell' Adriatico.

Specie 8, fig. 551-552.

BULLA APERTA, Linneo.
Bulla Planciana, Philippi.
Philine aperta, Linneo.

« . . . . . la trovai nell' esaminare il sedimento, che « vien tratto dall' onde sul nostro Lido di sabbia tra « Sottomarina e Brondolo ».

L' esemplare figurato è abbastanza piccolo, appartiene però certamente alla specie indicata.

VOLUME VI.

FIGURE 553–766.

VOLUME VI.

Figure 553-766.

(Le descrizioni nel III Volume)

Genere VOLUTA, Linneo.

Specie 1, fig. 553-554.

VOLUTA AURIS JUDAE, Linneo.
Auricula . . . . ?
Marinula Firminii, Payraudeau.

« Abita questa tanto il nostro Golfo, che la nostra « Laguna, e da questa mi fu portata tre volte, o quat- « tro volte appena pescata nei fondi sabbiosi vicini alla « Val della Brenta, ... più volte ritrovata nell'esa- « minare il sedimento preso sulla nostra spiaggia tra « Sottomarina e Brondolo ».

Si è egregiamente disegnata, nè v' ha dubbio sul- l'identità della specie di Chiereghini con quella da me indicata.

Specie 2, fig. 555-556.

VOLUTA LYÇASTES, Chiereghini.
Auricula Firminii, Payraudeau.

Marinula Firminii, Payraudeau.

« Abita questa come l'antecedente . . . », ed è in fatti anche la stessa specie, alquanto più grandicella.

Specie 3, fig. 557-558.

VOLUTA PASITHEA, Chiereghini.
Auricula Bivonae, Philippi.
Alexia Biasolettiana, Küster.

« Abita questa io suppongo non molto lungi in mare, « avendola trovata tutte le volte, che l'ebbi, nell'esami- « nare il sedimento tratto dall'onde del nostro Golfo « sulla nostra spiaggia tra Sottomarina e Brondolo; e « quindi non la potei mai vedere col suo Animale; e per « esser essa sufficientemente solida, la credetti non flu- « viale, o terrestre dai fiumi in mare trasportata ».

Questa bella specie, che l'autore non raccolse che dal sedimento, vive precisamente nelle Lagune venete, e la raccolsero i signori Spinelli e prof. Stalio, i quali mi favorirono degli esemplari; ho potuto così anche constatare la bontà della specie, che a torto da qualche autore, che non la conosceva forse in natura, la confuse coll'*A. myosotis* ben differente da questa, nè è necessario di dimostrare che coll'*A. Bivonae* di Philippi, nulla ha di comune. Questa è la stessa *A. myosotis,* De Betta e Martinati, non Drap (Catalogo dei molluschi terr. e fluv. viventi nelle provincie venete, 1855).

Specie 4, fig. 559-560.

VOLUTA TORNATILIS, Linneo.
Tornatella tornatilis, Philippi.

Actaeon tornatilis, Linneo.

« . . . . d' un sol colore cinericcio chiaro. L' interno « di questa offresi pure del medesimo colore ma più « carico dell' esterno ».

La forma disegnata è precisamente la grande comune a Venezia, nella figura mancano le fascie traversali bianche, il che dà a divedere esser tolto il disegno da un esemplare non fresco, e tanto più devo ciò ritenere, perchè l' autore assegna alla specie un « colore cinericcio » proprio appunto degli esemplari dilavati, mentre nello stato di freschezza sono di color rosso di mattone pallido.

fig. 561-562.

VOLUTA TORNATILIS, Linneo, var.
Tornatella fasciata, Lamarck.
Actaeon tornatilis, Linneo.

Mentre della precedente vidi gran numero d' esemplari da Venezia e mai neppur uno delle nostre parti, di questa forma minore della comune veneta, rinvengonsi da noi assai di raro degli esemplari, nelle acque del canale e dell' arcipelago di Zara, ed il P. G. E. Kuzmic nè raccolse a Lapad.

Specie 5, fig. 563-564.

VOLUTA RUSTICA, Linneo.
Columbella rustica, Lamarck.
» » Linneo.

« Abita questa conchiglia soltanto il nostro Golfo, « nei maggiori suoi fondi della località nominata il

« Quarnero; e ciò m'assicurarono i nostri Pescatori che
« me la fecero avere più volte, aggiungendovi pur anco,
« ch'Eglino alle volte ne trovano alcune sulla spiaggia
« dell'Istria, e degli scogli vicini gettate dall'onde del
« mare ».

Specie 6, fig. 565-566.

Voluta suadela, Chiereghini.
Columbella mercatoria, Lamarck.
» » Linneo.

« Abita questa il solo nostro Golfo nella località detta
« il Quarnero nei maggiori fondi in cui il suolo trovasi
« esser argilloso; e ciò per detto dei nostri Pescatori,
« che me la fecero avere due o tre volte soltanto, e non
« mai col suo animale ».

Ecco un caso certo nel quale l'autore fu ingannato dai pescatori, dacchè, come non v'ha dubbio che la *V. suadela* del nostro autore è la stessa *C. mercatoria* di Linneo, così è indubitato che questa specie non vive nell'Adriatico, e fu una volta per sempre esclusa da tutte quelle opere sopra le conchiglie del Mediterraneo e delle coste atlantiche dell'Europa, ov'era con quelle riportata. A pag. 57, nr. 3 della mia « Contrib. p. Fauna dei moll. dalm. », l'ho compresa anch'io nell'elenco delle « specie che debbonsi escludere dal numero delle dalmate ». Non è punto poi da farne le maraviglie, se l'autore s'ingannò, avuto riguardo alla sua epoca, dacchè allora non poche erano le specie esotiche, le quali si ritenevano europee, e non poche specie tropiche figuravano nelle diverse faune dell'Inghilterra.

Giova notare ancora, che questa specie trovasi assai di frequente attaccata alle scatole, ed altre galanterie adorne di conchiglie, di cui tante si vendono a Venezia.

Specie 7, fig. 567-568.

VOLUTA MILETIS, Chiereghini.

. . . .

an *Purpura*, an *Buccinum*?

. . . .

« Testa ovata, apertura emarginata coarctata; exterius « longitudinaliter costata, costis transversim sulcatis, « Sulcis nigri cantibus albido superius lineatis labio in- « tus crasso, denticulato; columella inferius unidentata; « spiralis planiuscula ».

« Ove abiti questa solo dir posso che il sunnominato « amico Sig. abb.^e Fabris mi disse d'averla avuta da « un Pescatore del nostro Golfo, il quale lo assicurò di « averla presa pescando un dei maggiori fondi di esso « Golfo ».

L'unica conchiglia nostrana, la quale ha qualche rassomiglianza con questa è la *Pollia d'Orbignyi*, egli è però cosa certa che abbiamo a fare con specie esotica e molto probabilmente, la *V. Miletis* di Chiereghini pretesa adriatica, potrebbe essere il *Buccinum (Turbinella) Coromandelianum*, Lam., delle Antille, giudicando almeno da un esemplare di questa specie, il quale vidi nella collezione del sig. prof. Stalio a Venezia.

Specie 8, fig. 569-570.

VOLUTA LAODAMIA, Chiereghini.

Buccinum maculosum, Lamarck.
Pisania Pusio, Linneo.

L' autore l' ebbe dal Quarnero, è precisamente la varietà di color biancastro nel fondo, con linee sottili traversali, e fra le linee ([redacted]) macchie oscure.

Specie 9, fig. 571-572.

VOLUTA NEMESIS, Chiereghini.
Columbella rustica, var. *elongata,* Philippi.
» » Linneo.

« Abita questa il solo nostro Golfo nelle maggiori « profondità in faccia l'isola della Brazza, ... ».

Specie 10, fig. 573-574.

VOLUTA FEBRULIS, Chiereghini.
Buccinum maculosum, Lam., var. *albofasciata.*
Pisania Pusio, Linneo.

« . . . . il nostro Golfo in faccia l'Istria . . . . ».

È la variazione marmorata, con fascia bianca sulla metà dell'ultimo giro, frequente da noi.

Specie 11, fig. 575-576.

VOLUTA CARNA, Chiereghini.
Mitra Carna, Nardo,
au juv. exempl. *Mitrae ebenus,* Lam.
Mitra columbellaria, Scacc., var. *fulva,* Nardo.

« . . . . . sedimento del nostro littorale di sabbia « che scorre fra Sottomarina e Brondolo . . . . . poche « volte . . . . . ».

Non v' ha dubbio essere questa la *M. columbellaria*

dello Scacchi, varietà che differisce dalla nostra di Ragusa, per essere più pallida, per due ragioni, prima perchè realmente non è mai di color così fosco come le nostre, poi doppiamente pallida perciò che gli esemplari delle collezioni venete vengono raccolti dalle sabbie, per cui sono dilavati. Ebbi dal dott. Nardo 4 esemplari di questa variazione, ch'egli chiamò var. *fulva*.

Specie 12, fig. 577-578.

VOLUTA BIBLIS, Chiereghini.
Mitra Biblis, Nardo.
Mitra cornea, Lamarck.

« . . . . . . soltanto il nostro Golfo nei fondi del « Quarnero . . . . . ».

Egli è certo che la specie figurata dall'autore è precisamente quella che noi ritenemmo per *M. cornea,* Lam. Quantunque nella mia Malacologia io l'abbia già unita ai sinonimi della *M. cornicula,* L. (Weinkauff, mentre qualche volta unisce insieme specie assolutamente differenti, trova da distinguere e la *M. cornicula* e la *M. cornea)*, pure avendola Sandri ed io nelle anteriori pubblicazioni tenuta per specie buona, e specialmente poi perciò ch'è precisamente la forma disegnata dal Chiereghini, provvisoriamente continuo a farne la distinzione, riservandomi di decidere la questione definitivamente nella mia Malacologia.

Specie 13, fig. 579-580.

VOLUTA CORNICULA, Linneo.
Mitra lutescens, Lamarck.

Mitra cornicula, Linneo.

« Questa conchiglia essendo stata da Olivi nella sua « Zoologia Adriatica riportata pella suddetta di Linneo, « io pure così la pongo, quantunque non mi trovi total- « mente persuaso . . . . . . ».

« Abita questa il solo nostro Golfo, trovandosi sol- « tanto nella località più profonda desso posta in faccia « dell'Istria . . . . . . ».

Specie 14, fig. 581-582.

Voluta Caffra, Linneo.

Mitra ebenus, Lamarck, var.

» » »

« Di questa, che pongo sotto il nome suindicato trassi « il disegno da un esemplare segnato col suddetto nome « di proprio pugno e carattere dell'Abb.^e^ Olivi, esistente « in mano del sullodato mio amico Sig. Abb.^e^ Fabris, il « quale come dissi, ritrovasi avere tutto il quanto posse- « deva e pubblicò Olivi nella sua Zoologia; . . . . . ».

« . . . . il solo nostro Golfo nelle maggiori sue profon- « dità poste fra l'Istria e le Lagune Venete, ... ».

La forma disegnata è allungato-torricellata, ed affatto liscia.

fig. 584-585.

Voluta Caffra, Linneo, var. *a.*

Mitra ebenus, Lamarck, var.

» » »

Abita, secondo l'autore, « nelle località dell'altra » ed è un esemplare minore del precedente tutto costel- lato, meno che nell'ultimo anfratto.

Specie 15, fig. 585-586.

VOLUTA CAENIS, Chiereghini.
Mitra ebenus, Lamarck, var.
» » »

La trovò l' autore colle precedenti; è della stessa grandezza della figura precedente, un po' più tumida, e tutta costulata.

Specie 16, fig. 587-588.

VOLUTA TRITIA, Chiereghini.
Mitra lutescens, Lamarck.
Mitra cornicula, Linneo.

Trovata colle precedenti.

Specie 17, fig. 589-590.

VOLUTA ORITHIA, Chiereghini.
Mitra columbellaria, Scacchi.
» » »

« Abita questa il solo nostro Golfo, io suppongo, « non molto lungi dal littorale di sabbia posto fra Sotto- « marina e Brondolo, avendola io soltanto trovata « alquante volte nel sedimento di detto lido, ... ».

È precisamente la *M. columbellaria* tipica, maestrevolmente disegnata.

Specie 18, fig. 591-592.

VOLUTA ASOPIS, Chiereghini.
Pleurotoma . . . .
Defrancia purpurea, Mont., var. *Philberti,* Mich.

Trovata dall'autore come la precedente, è la varietà della specie da me indicata; variazione snella, e più finamente reticolata.

Specie 19, fig. 593-594.

VOLUTA NICE, Chiereghini.
Mitra Nice, Nardo.
Mitra tricolor, Gmelin.

L'autore la raccolse colle precedenti, ed è precisamente la *Mitra* da me indicata, altrimenti *M. Savignyi* di Payraudeau.

Specie 20, fig. 595-596.

VOLUTA CYANEA, Chiereghini.
Buccinum scriptum, Linneo,
Philippi, var. *unicolor, albido fusca.*
Columbella scripta, L., var. *lactea,* Phil.

« Abita questa il solo nostro Golfo in ispecialità fra « l'Istria e l'isola di Cherso ed Ossero nelle maggiori « profondità . . . . . . ».

Specie 21, fig. 597-598.

VOLUTA HERCILIA, Chiereghini.
Buccinum scriptum, Linneo.
Philippi, var. *maculata,* Ph.
M. conulus, Olivi.
Columbella scripta, Linneo.

« Abita questa il solo nostro Golfo ove esso finisce « di nominarsi Quarnero, ... ».

È la forma tipica della detta *Columbella,* delle maggiori dell' Adriatico, ventricosetta e flammulata.

Specie 22, fig. 599-600.

VOLUTA SAMATHE, Chiereghini.
Buccinum scriptum, Linneo.
Philippi, var. *maculata* e *labiata*.
Columbella scripta, Linneo.

« Abita pur questa il solo nostro Golfo, all' imboc-
« catura del Quarnero nelle maggiori profondità, . . . ».

È la stessa forma della precedente, soltanto senza labbro.

Specie 23, fig. 601-602.

VOLUTA BRISEI, Chiereghini.
Buccinum Brisei, Nardo.
Columbella Brisei, Chiereghini.

« Abita questa soltanto il nostro Golfo nelle mag-
« giori profondità di suolo argilloso, poste tra l'Istria e
« le Lagune Venete, ... ».

Quantunque l' esemplare disegnato non sia adulto, pure non v' ha dubbio essere questa la specie che Nardo chiamò *Buccinum acrorodium,* Heller *Buccinum semiconvexum,* non Lam. (Vedi, Florae Dalmatinae, p. 46, nr. 123), ed io riferii alla *Columbella (Voluta) nasuta* di Gmelin, e dimostrai essere specie distinta dalla *C. scripta* (Conch. dalm. ined., p. 11, nr. 16). Nella mia Malacologia mi riservo di ritornare sull' argomento, dimostrando nuovamente e meglio la bontà della specie, ed adducendo i motivi pei quali ritengo che la *Voluta nasuta* di Gmelin ed il *Buccinum semiconvexum* di Lamarck non appartengano alla

nostra specie. Essendo tutt'ora inedito il nome del Nardo, esprimente del resto un suo carattere costante, propongo si accetti il nome impostole prima degli altri da Chiereghini, pure adattatissimo, dacchè il suo colore costantemente rossigno, coll'apice carmino, può rammentare il rubicondo Bacco Briseo.

Genere BUCCINUM, Linneo.

Specie 1, fig. 603-604.

BUCCINUM GALEA, Linneo.
Dolium galea, Lamarck.
» » Linneo.

« . . . il solo nostro Golfo nelle maggiori profondità ».

Specie 2, fig. 605-606.

BUCCINUM ISTRIACUM, Chiereghini.
Cassidaria tyrrhena, Lamarck.
Cassidaria echinophora, Linneo.

« . . . non molto lungi dal littorale dell'Istria . . . ».

Essendo l'esemplare disegnato giovanissimo, manca di labbro, ed è solcato traversalmente e privo di noduli.

Specie 3, fig. 607-608.

BUCCINUM ECHINOPHORUM, Linneo.
Cassidaria echinophora, Lamarck.
» » Linneo.

« Abita questa il solo nostro Golfo in tutti i mag-
« giori suoi fondi . . . . . ».

Forma tipica con cinque cingoli nodulosi.

fig. 609-610.

BUCCINUM ECHINOPHORUM, Linneo, var.
Cassidaria echinophora, Lamarck, var.
» » Linneo.

Abita secondo l'autore « nelle località dell' altra » e non è altro che un giovane esemplare della stessa, senza labbro, con un solo cingolo di noduli, lungo 50.mm e largo 33.mm.

Specie 4, fig. 611-612.

BUCCINUM THYRRHENUM, Gmelin.
Cassidaria thyrrena, Lamarck.
Cassidaria echinophora, Linneo.

« . . . . nei fondi maggiori fra l'Istria e le Lagune « Venete, ... ».

Forma con due cingoli di noduli, dei quali il secondo è meno distinto del primo.

Specie 5, fig. 613-614.

BUCCINUM TESSULATUM, Gmelin.
Buccinum variabile, Phil., var. *B. Cuvierii,* Payr.
Nassa costulata, Ren., non Brocchi.

Fu trovato colla specie precedente, e corrisponde esattamente alla var. *media* di Philippi.

Ritengo per certo, assieme a Weinkauff, che la specie denominata da Renier *Buccinum costulatum,* è la stessa che autori posteriori chiamarono *Buc. Cuvierii,* Payr., *Buc. variabile,* Phil., ecc. Dovendosi adottare il nome Reneriano, allora, per conseguenza, la

Nassa (Buccinum) costulata, Brocchi (specie fossile differente dalla nostra, e la quale è molto diffusa nei depositi terziari d'Europa, nonchè dell'America), dovrà assumere il nome datole nel 1847 da Sowerby, cioè *Nassa parvula,* per cui avremo:

Nassa costulata, Ren. non Brocc. = *Buccinum Cuvierii,* Payr., *B. variabile,* Phil., etc.

Nassa parvula, Sow. = *Buccinum costulatum,* Brocc. non Renier.

Specie 6, fig. 615-616.

BUCCINUM PAPILLOSUM, Linneo.
Buccinum granulatum?, Renier.
Philippi, T. XI, f. 22.
Nassa granulata, Renier.

« . . . . i fondi arenosi del nostro Golfo . . . . ».

A pag. 13 delle mie « Conch. dalm. in. » pubblicai fra le altre la *N. granulata,* Phil., coll'osservazione: « Quantunque questa specie sia comune, pure niuno « ne fè caso, anzi in tutte le raccolte la vidi confusa « colla *Nassa Ascanias,* Brug ». Ricordo benissimo ch'io sono stato il primo, il quale nelle collezioni esistenti in Zara dei signori Baldo, Barbieri, Boglic, Grüll, Hôbert, Ivanic, Katic, Kucik, Kleciak, Koludrovic, etc., trovai esemplari di questa specie, ed avvertii esser questa differente dalla *N. incrassata* di Müller. Nella collezione Sandri poi, fra le altre, eravi una scatoletta con almeno un centinajo d'esemplari d'ambidue le specie, sotto il nome *Buccinum ascanias,* i quali divisi

accuratamente, conservando per l'una il nome *B. ascanias,* e l'altra, secondo i pochi libri che avea allora a mia disposizione, determinai col nome di *B. granulatum,* Phil. Il sig. Weinkauff non vide il mio opuscolo del 1865, ebbe però quello del 1866, ove a pag. 66, nr. 66, cito, fra le altre Nasse, la *N. granulata* di Phil., d'onde or viene ch'egli a pag. 61 delle sue « Conchiglien des Mittelmeeres, Bd. II » dice « Diese « Art steht der folgenden *(N. incrassata)* sehr nahe und « scheint auch oft damit verwechselt zu sein, wie z. B. « durch Sandri und Brusina »?!; tralasciando la mia *N. granulata* dalla sinonimia della sua *N. pygmaea,* e collocandola erroneamente in quella della *N. incrassata?*

Ho voluto qui presentare questi fatti per dimostrare, come il sig. Weinkauff citò le mie specie, nonchè quelle del Sandri, a proprio talento, tralasciandole, citandole fuori di luogo, e perfino citando cose che in Sandri e da me non esistono!!! Perciò una gran parte è errata, ed invece di recar luce sulle conchigiie adriatiche, come la pretendeva, fece maggiore confusione di quella che esisteva. Nella mia Malacologia, nel solo interesse della scienza, mi riservo di emendare tutte le sue molte inesattezze, ed invero non posso credere che le altre faune locali sieno state citate dall'autore nella stessa maniera.

Ciò premesso devo aggiungere ancora, ch'io ho riferito la nostra specie alla fossile, descritta da Philippi come *Buccinum granulatum,* prima che non l'abbia fatto Weinkauff, e devo aggiungere di più, che devesi

abbandonare il nome di *Nassa (Ranella) pygmaea* di Lamarck, quantunque adottato dalla maggior parte degli autori, per prendere quello di *N. granulata* e ciò non Philippi, ma precisamente Renier, chè casualmente il suo nome combina con quello posteriore di Philippi. Renier pubblicò nel 1804 il suo *B. granulatum,* che disse prossimo al *B. papillosum* e simile alla fig. 23, tav. 926 di Lister. Chiereghini ritenne infatti questa specie pel *B. papillosum.*

Nulla si oppone all'accettazione della *N. granulata* di Renier, nè il *Buc. granulatum,* Desh., nè la *N. granularis,* Michelotti, nè il *B. graniferum,* Duj., dacchè i due ultimi non sono altro che sinonimi dell'*incrassata.*

fig. 617-618.

BUCCINUM PAPILLOSUM, Chiereghini, var. *a.*
Buccinum granulatum, Renier.
Nassa granulata, Ren., var. *semicostata,* Brus.

Questa varietà pure l'ebbe l'autore dai « fondi arenosi del Golfo » ed è precisamente la varietà la quale descrissi (Conch. dalm. in., p. 12, nr. 1) come *Nassa semicostata,* che non è la stessa del *Buccinum semicostatum,* Brocchi, come l'avea ritenuto. Trovai essere il suo posto naturale quello di varietà della precedente, le conservo il nome datole, come distintivo di varietà, perciò ch'è molto caratteristico.

Jeffrey e Petit, i quali ebbero ad esaminare questa forma, la riconobbero pure qual buona varietà della precedente, ed errò Weinkauff che la disse « Forma irregularis » della *N. incrassata.*

Specie 7, fig. 619-620.

Buccinum Molocum, Chiereghini.
Buccinum Ascanias, Brug., var.
Nassa incrassata, Müller.

« . . . . . il solo nostro Golfo nei fondi vicini al-
« l'Istria . . . . ».

fig. 621-622.

Buccinum Molocum, Chier. var. *a.*
Buccinum Ascanias, Brug., var.
Nassa incrassata, Müller.

Trovolla colla precedente, nè rappresenta altro che una variazione affatto inconcludente.

Specie 8, fig. 623-624.

Buccinum saxatile, Chiereghini.
. . . .
Nassa incrassata, Müll., var. *saxatilis,* Chier.

« Testa subovata-ventricosa, anfractibus longitudinaliter
« plicatis transversim leviter striatis; labio sinistro
« superius acuto, exterius crasso ac interius crasso et
« dentato ».

« Abita questa attaccata sui sassi, che forman
« riparo contro l'impeto dell'onde all'argine di pietre
« calcaree il quale divide le Venete nostre Lagune
« dal nostro Golfo. Questa fu trovata da me sui detti
« sassi più volte nella stagione otunale, ed in numero
« grande; . . . . . . ».

Distinguesi dalla *N. incrassata* per essere più

piccola, per avere i giri più appianati, il labbro internamente ed esternamente più ingrossato, ed in confronto alla sua grandezza, sembra molto più solida. Lunga 6.^{mm}, larga 4.^{mm} all' incirca.

Sarebbe molto desiderabile, che qualcuno, dietro le precise indicazioni dell' autore sulla dimora di questa forma, ne andasse in traccia, chè forse l' esaminarla in natura, potrebbe facilmente farcela conoscere qual specie distinta.

fig. 625-626.

Buccinum saxatile, Chiereghini, var. *a*.

. . . .

Nassa incrassata, Müller, var. *saxatilis,* Chier.

Un pò più piccola della precedente, lunga 4.^{mm}, larga 2 ½.^{mm} circa; trovata colla precedente.

Specie 9, fig. 627-628.

Buccinum arcularia, Linneo.
Buccinum nodatum, Nardo.
Nassa cornicula, Olivi, var. *semiplicata,* Costa.

« Abita questa il solo nostro Golfo nei maggiori « fondi della sua località detta il Quarnero . . . . ».

Specie 10, fig. 629-630.

Buccinum mutabile, Linneo.
» » »
Nassa mutabilis, »

« Questa conchiglia manifestasi d'essere la suddetta « di Linneo, ed è appunto quella che sotto un tal nome « fu da Olivi posta nella sua Zoologia Adriatica ».

« Abita questa conchiglia tanto il nostro Golfo, che « la nostra Laguna, e se ben in questa si trovi di rado, « però in Golfo non è rara . . . . . . ».

Questa forma è propria alle coste italiane, distinguesi dalla nostra perchè di solito riesce maggiore, ha le strie traversali più marcate, queste ricoprono tutto l'ultimo giro; riesce alquanto più sottile ed è altrimenti colorata.

Specie 11, fig. 631-632.

BUCCINUM NERITEUM, Linneo.
» » »
Cyclops neriteum, »

« Abita . . . . . tanto il nostro Golfo, che la nostra « Laguna . . . . . ».

fig. 633-634.

BUCCINUM NERITEUM, Linneo, var. *a.*
» » »
Cyclops neriteum, »

Specie 12, fig. 635-636.

BUCCINUM CORNICULUM, Olivi.
Buccinum variabile, Philippi, var.
Nassa costulata, Ren., var. *castanea,* Brus.

« Trovai l'esemplare di questa conchiglia da Olivi « posseduta, ed ora in mano, e possesso del suindicato « mio amico Fabris, essere molto logorato a segno che « non si potrebbe crederlo per questo, di cui do quì il « disegno, e son per descrivere, quando trovato non

« s'abbia di questa conchiglia, e dei più e men logo-
« rati, e così in tal varietà riscontrare almeno rassomi-
« gliare a quello d'Olivi, e questo così pure in qualche
« modo avvicinarsi al disegno di Gualtieri da esso Olivi
« citato alla tav.ª 43. f. N. ».

« Io qui poi, dovendo far conoscere questa conchi-
« glia credei bene di non servirmi di frusti esemplari sì
« nella presente specie, che in due altre sue varietà,
« ma dei migliori conservati, e manifestanti tutte le
« loro parti ».

« Abita questa la nostra Laguna, e Golfo . . . . ».

Non c'è il minimo dubbio, che la specie disegnata dall'autore è la *N. costulata,* Ren., e precisamente una varietà ch'io da lungo nominai *castanea,* la quale rinvenni a Zara e Brevilaqua, distinta pel colore castaneo uniforme, e per una fascia bianca presso la sutura nella parte superiore di tutti gli anfratti.

Ho ritenuto di dover citare le parole dell'autore, spieganti il motivo, pel quale egli riferì questa al *Buccinum corniculum* dell'Olivi, dalle quali risulta ch'egli non tolse già il disegno da originali di Olivi, ma da esemplari della propria raccolta, simili e, secondo lui, migliori di quelli d'Olivi, per cui facile si è che involontariamente l'abbia scambiati con esemplari della *N. costulata,* che, oltre il colore, non hanno nulla di comune; ed essendo daltronde constatato che il *B. corniculum,* Ol., è la specie che più tardi fu denominata *B. fasciolatum,* Lam., *B. Calmeillei,* Payr., e *B. dermestoideum,* Payr., tutto ciò mi persuade, essere l'autore caduto in errore e doversi ritenere egualmente per il *B. fasciolatum* il nome di Olivi.

fig. 637-638.

BUCCINUM CORNICULUM, Olivi, var. *a.*
Buccinum variabile, Philippi, var.
Nassa costulata, Ren., var. *media,* Philippi.

fig. 639-640.

BUCCINUM CORNICULUM, Olivi, var. *b.*
Buccinum variabile, Phil., var.
Nassa costulata, Ren., var. *media,* Phil.

Ambidue queste varietà del Chiereghini, appartenenti ad una varietà sola, furono trovate colla specie precedente.

Specie 13, fig. 641-642.

BUCCINUM TESSULATUM, Olivi.
Buccinum reticulatum, Lamarck, var.
Nassa reticulata, Linneo.

« Questa conchiglia, che Olivi nella sua Zoologia « Adriatica pose sotto il nome suddetto, riportando, per « riconoscerla, la tav.[a] di Gualtieri 44. f.[a] D, credo « che, io qui dandola esattamente disegnata nelle « suindicate figure, ed in seguito descritta, si verrà con « giustezza a conoscerla, ed a distinguerla dal *Buc-* « *cinum tessulatum* di Gmelin, onde dai conchiologhi « venghino giustamente giudicato sotto qual nome essa « debbasi porre ».

« Abita . . . . i fondi fangosi del nostro Golfo, e « se ne trovano pur' anco nella nostra Laguna molte . . . « sulla nostra spiaggia fra Sottomarina e Brondolo, . . ».

Secondo Nardo, nel manoscritto dell' autore, è anche questo il *Buccinum reticulatum*, di Renier.

La forma disegnata dall' autore, è precisamente la più solida, alquanto raccorciata e con minor numero di coste, distinta da Lamarck come *Nassa marginulata.*

Specie 14, fig. 643-644.

Buccinum Euripideum, Chiereghini.
Buccinum corniculum, Olivi, var.
Nassa cornicula, »

Secondo l' autore, abita il solo Golfo; è la forma ordinaria cogli anfratti superiori leggermente pieghettati.

Specie 15, fig. 645-646.

Buccinum Chaonium, Chiereghini.
Buccinum corniculum, Olivi.
Nassa cornicula, »

« . . . . . il solo nostro Golfo nelle maggiori profon-
« dità, che trovansi tra le Lagune e l' Istria . . . . . ».

Tipo della specie, un po' più grande del precedente, affatto liscio e con fascie nell' ultimo giro.

Specie 16, fig. 647-648.

Buccinum mamurium, Chiereghini.
Buccinum corniculum, Olivi, var.
Nassa cornicula, »

« . . . . nei fondi maggiori del nostro Golfo . . . . ».

Poco più piccolo del precedente, marmorato, con lineette longitudinali flessuose, piegantisi ad angolo prima d' arrivare alla sutura.

Specie 17, fig. 649-650.

BUCCINUM MEROCTEUM, Chiereghini.
Columbella rustica, Lamarck.
giov. esempl. senza labbro.
» » Linneo.

Avuta dall'autore dal Quarnero, ed è realmente una *Columbella* senza labbro.

Specie 18, fig. 651-652.

BUCCINUM GRANULATUM, Chiereghini.

. . . .

Lachesis granulata, Risso.

« . . . . . . tra Sottomarina e Brondolo, avendola « trovata soltanto poche volte nel sedimento gettatovi « su d'essa dall'onde del mare, ... ».

Quantunque l'esemplare figurato non ancor adulto, mancante si è perciò del labbro, pure è troppo ben disegnato per poter dubitare sull'identità della specie.

Specie 19, fig. 653-654.

BUCCINUM NOCTURNUM, Chiereghini.
Buccinum reticulatum, Lamarck, juv.
Nassa reticulata, Linneo.

« ... tanto il nostro Golfo che la nostra Laguna ... ».

Si è un giovane esemplare della *N. reticulata,* appartenente questo pure alla forma *N. marginulata,* Lamarck.

Specie 20, fig. 655-656.

BUCCINUM ANGULOSUM, Chiereghini.
Buccinum d'Orbignyi, Payraudeau.
Pollia d'Orbignyi, »

« Tutte le molte volte, che i nostri Pescatori mi « fecero avere questa conchiglia, m' asserirono d' averla « pescata nel canale detto dell' aque nere, il quale tro- « vasi nella nostra Laguna, poco prima d' arrivare alla « Vale dei Mila-campi ».

Specie 21, fig. 657-658.

BUCCINUM ASPEROIDE, Chiereghini.
» » Nardo.
Nassa reticulata, Linneo.

« Abita questa il solo nostro Golfo, e ciò asserisco « per averla soltanto trovata tre, o quattro volte, una « attaccata alla base dell' *Alcyonium exos* di Linneo, « pescata nella località chiamata dai nostri Pescatori « l' Aspreo, distante in mare non molto dalla nostra « spiaggia in faccia la Madonna di Marina, ... ».

Non è altro che un giovane esemplare della *N. reticulata,* circa 4.^{mm} lungo.

Specie 22, fig. 659-660.

BUCCINUM ASPEROIDEUM, Chiereghini.
Buccinum prismaticum, Brocc., giovine esempl.
Nassa prismatica, Brocchi.

Trovata . . . . . « come l' antecedente nella località « chiamata l' Aspreo, la quale viene ancora nominata

« dai nostri Pescatori le Tegune, perchè dicono esser « essa formata dalle rovine d'una sommersa città, la « quale per tradizione si tiene fra noi essere la città di « Chiozza . . . . . . si trova pur anco nel sedimento del « nostro littorale fra Sottomarina e Brondolo ».

fig. 661-662.

BUCCINUM ASPEROIDEUM, Chiereghini, var. *a*.
Buccinum prismaticum, Brocchi.
Nassa prismatica, Brocchi.

fig. 663-664.

BUCCINUM PRISMATICUM, Chiereghini, var. *b*.
Buccinum prismaticum, Brocchi, pullus.
Nassa prismatica, Brocchi.

Ambidue quest' ultime pretese varietà non sono altro che pulli della *N. limata,* misurando appena uno o due millimetri di lunghezza.

Specie 23, fig. 665-666.

BUCCINUM HERILUM, Chiereghini.
Buccinum prismaticum, Brocchi, var.
Nassa prismatica, Brocchi.

« . . . . . . il nostro Golfo in tutte le località ove il « suolo trovisi argilloso, ... ».

Esemplare abbastanza grande rappresentante la specie, dacchè i precedenti sono tutti esemplari più o meno giovani.

Genere STROMBUS, Linneo.

Specie 1, fig. 667-668.

STROMBUS PES-PELECANI, Linneo.
Chenopus pes-pelecani, »
» » »

fig. 669-670.

STROMBUS PES-PELECANI, Linneo, var.
Chenopus pes-pelecani, » juv.
» » »

La pretesa varietà non si è che un giovane esemplare; secondo l'autore, abita il « Golfo in tutti i suoi fondi, ove si trovi il di lui suolo misto d'argilla e sabbia ». Il suo nome volgare, secondo Chiereghini, è « Zamarugola ».

Genere MUREX, Linneo.

Specie 1, fig. 671-672.

MUREX TRIBULUS, Linneo.
» » » var.
» » »

« Abita esso il nostro Golfo, e credo di poter sup-
« porre non molto lungi dalla nostra spiaggia, e da
« quella del Lido in faccia Venezia, avendola io trovata
« sulla prima alcune volte gettatavi dall'onde, e sulla
« seconda asserisce Olivi nella sua Zoologia di esser
« stata trovata una sol volta. Dai nostri Pescatori non

« avendola io mai potuta avere, quindi del suo animale « nulla dir posso; essendo che sulla spiaggia quasi sem- « pre trovansi le conchiglie o senza l'animale, o con « esso già morto ».

Constatato che la specie dell'autore, e d'Olivi, è il *Murex tribulus,* ed essendo certo che questa specie è esotica e non punto adriatica, non rimane altro a credere, se non che gli esemplari, raccolti alle spiaggie da Olivi e poscia da Chiereghini, casualmente perderonsi in mare, ed è noto, che questa specie pure è delle comuni in commercio. Anche Nardo, nella sua collezione, tiene un esemplare di questa specie, non ricorda da dove l'abbia avuto, forse lo stesso di Chiereghini od Olivi, e lo riteneva come adriatico, anzi sulla tavola di Chiereghini scrisse di suo pugno « rarissimo gettato dal mare sulla spiaggia ».

Specie 2, fig. 673-674.

MUREX BRANDARIS, Linneo.
» » »
Ginnanni, T. 2, t. 8, f. 61, 62.
» » »

« Abita il nostro Golfo . . . . . e sulla nostra spiag- « gia fra Sottomarina e Brondolo, ... ».

L'esemplare, dal quale è tolto il disegno, è certo uno dei più grandi dell'Adriatico, la forma del resto è l'ordinaria, e le spina sono corte e grosse quasi come quelle del *M. trunculus*.

fig. 675-676.

Murex brandaris, Linneo, var. *a*.
Gualtieri, Tav. XXX, f. 1.
» » »
» » »

« . . . . . da per tutto il nostro Golfo, ma non mai
« nella nostra Laguna . . . . . ».

Si è di grandezza ordinaria, colle spina lunghette e piuttosto tubulose.

fig. 677-678.

Murex brandaris, Linneo, var. *b*.
» » » » *longispina*, Nardo.
» » » » » »

Bella forma, alquanto più piccola, con spina tubulose e molto lunghe; varietà distinta, che vidi da Nardo, e che l'autore ebbe, come la precedente, dal golfo.

Specie 3, fig. 679-680.

Murex trunculus, Linneo.
» » »
» » »

« . . . . . il solo nostro Golfo in tutti i maggiori suoi
« fondi argillosi . . . . e si trova anco . . . . sulla nostra
« spiaggia . . . . . . ».

Forma volgare adriatica, a fascie traversali colorate.

fig. 681-682.

Murex trunculus, Linneo, var. *a.*
» » »
» » » var. *nodulosa,* Phil.

« . . . . da per tutto il nostro Golfo . . . . ».

La stessa forma, ma in luogo delle spina conico-acute, è fornita di nodi.

Specie 4, fig. 683-684.

Murex imbricatus, Chiereghini.
Murex erinaceus, Lamarck.
» » Linneo.

« Abita questa il nostro Golfo nelle località da' no-
« stri Pescatori nominate gli Asprei, e a detto loro non
« aver Eglino mai ritrovato questa in verun altra si-
« tuazione di esso, e sempre di raro ».

Secondo Nardo, nel manoscritto dell' autore, è il *M. erinaceus* anche di Olivi.

È precisamente la forma a coste frondose ed eguali fra loro, egregiamente disegnata.

Specie 5, fig. 685-686.

Murex ungulatus, Chiereghini.
Murex erinaceus, Lamarck.
giovine esemplare.
Murex cristatus, Brocchi.

« Abita questa specie, per asserzione dei nostri
« Pescatori, che molte volte me la fecero avere, nei

« fondi calcarei del nostro Golfo, non molto distanti
« dalle spiaggie dell'Istria ».

L'esemplare disegnato è sì giovane, però del *M. cristatus* e non dell'*erinaceus*.

Specie 6, fig. 687-688.

MUREX ERINACEUS, Linneo.
Murex decussatus, Linneo, var.
M. triqueter, Olivi.
M. erinaceus, Renier, var. B. 1.
Murex decussatus, Gmelin.

Secondo l'autore, abita nel golfo, ed altro non si è che un giovane esemplare della forma dagli autori conosciuta come *M. decussatus.*

Specie 7, fig. 689-690.

MUREX CINOSURUS, Chiereghini.
Murex Blainvilii, Payraudeau.
Murex cristatus, Brocchi, var. *Blainvillei,* Payr.

« Abita soltanto la nostra Laguna, nella località
« nominata i Fondi . . . . . . ».

L' esemplare figurato è di media grandezza.

fig. 691-692.

MUREX CINOSURUS, Chiereghini, var. *a.*
Murex Blainvilii, Payraudeau, var.
M. cristatus, Brocchi, var. B. costis nodulosis inermibus, Ph., Tav. XI, f. 25.
Murex cristatus, Brocchi, var. *Blainvillei,* Payr.

« Abita questo a differenza dell' altra, nella sola

« località del fondo maggiore dell'entrata del nostro « Porto, ... ».

Precisamente la varietà di questa specie, la quale si avvicina al vero *cristatus*.

Specie 8, fig. 693-694.

MUREX COSTULATUS, Chiereghini.
» » »
» » »

« Testa ovato-oblonga, longitudinaliter costata decem cir-« citer costis convexis, transversim plicatis, plicis « submembranaceis, alternatim majoribus ac minoribus; « labio sinistro interius tuberculato; cauda abbreviata, « recta, canaliculata, lateribus clausa ».

« Il colorito esterno di questa conchiglia si da tutto « a divedere d'un bruno, presso che tendente al nero; e « l'interna superficie di questa insieme coll'esterno del « labbro destro rilevasi d'un bianco brunetto, come « pure così mostransi dello stesso colore e liscii i tu-« bercoli, ... ».

« Abita questa a dir dei nostri Pescatori, nei fondi « calcarei non molto distanti dall'Isola di Cherso, ed « Ossero; e le poche che da loro aver potei, l'ebbi sem-« pre col suo animale già morto ».

L'esemplare, maestrevolmente disegnato dall'autore, è lungo circa 13.^{mm} e largo 6.^{mm}, ed è precisamente la specie da me scoperta in Dalmazia e denominata *Fusus Hellerianus,* ed indi da Crosse *M. Weinkauffianus,* per cui d'ora innanzi questi nomi passerranno nella sinonimia, dovendosi adottare quello di Chiereghini, dal Nardo pubblicato nel 1847.

Specie 9, fig. 695-696.

MUREX LABIOSUS, Chiereghini.

. . . .

Murex Edwarsii, Payraudeau.

« . . . . i maggiori fondi del nostro Golfo della loca-
« lità nominata il Quarnero, ... ».

Specie 10, fig. 697-698.

MUREX CALFIUS, Chiereghini.
Ranella lanceolata, Menke.
Epidromus reticulatus, Blainville.

« Abita questa il nostro Golfo non molto in distanza « dall'Isole della Brazza, e ciò asserisco per averla « trovata più volte nei frantumi tratti da quei fondi, . . « . . . . Trovai pur anco questa più d'una volta affissa « alla base della *Spugna officinalis* pescata dai Pesca- « tori nei fondi del Quarnero, ... ».

Specie 11, fig. 699-700.

MUREX ORCOMENUS, Chiereghini.

. . . .

Murex Edwarsii, Payraudeau.

« Abita questa, io suppongo, non molto distante in « Golfo dalla nostra spiaggia di sabbia, avendola io « soltanto ritrovata due o tre volte gettata già su di « essa dopo una qualche burrasca, e ciascuna volta « sdruzita (sdruscita), e col suo animale già morto ».

Come se lo rileva dalle citate parole dell'autore, la sua specie non è altro che un esemplare molto detrito e levigato, senza dubbio del *M. Edwarsii.*

Specie 12, fig. 701-702.

Murex Epidaurus, Chiereghini.
Fusus corneus, Linneo.
Philippi, giov. esemplare.
Eutria cornea, Linneo.

« Abita questa il nostro Golfo nella località detta il « Quarnero, da cui i nostri Pescatori varie volte me la « fecero avere, ... ».

Non si è altro che un individuo giovane della specie da Nardo e da me citata.

Specie 13, fig. 703-704.

Murex Brandusius, Chiereghini.
Purpura? Brendusia, Ch., Nardo.
Pollia leucozona, Philippi.

« Abita questa il nostro Golfo a cinque, o sei passa « di profondità in faccia di Brondolo in distanza della « foce del fiume Brenta un miglio, e mezzo in circa, e « ciò a detto dei nostri Pescatori, poichè ognuna delle « volte che me la fecero avere, m'accertarono di non « averla presa che in la suddetta località, ... ».

Altro non si è che un esemplare più allungato e coi giri più distaccati della specie suindicata; e ciò rappresentante un anomalia, non già una varietà costante.

Specie 14, fig. 705-706.

Murex granulatus, Chiereghini.
Buccinum? granulatum, Ch., Nardo.
Lachesis granulata, Risso.

« Abita questa, a detta dei Pescatori, che me la « fecero varie volte avere, i fondi argillosi nella località « del nostro Golfo nominata il Quarnero, ... ».

Mentre il nostro autore d' individui non adulti e senza labbro fece il suo *Buccinum granulatum,* degli stessi ma adulti con labbro, ne fece la sua specie di *Murex granulatus,* Chier. Egli è certo però che ambidue appartengono alla specie da me indicata. La descrizione è così esatta, che da sola basterebbe a far riconoscere la specie, la figura poi, in grandezza naturale, è così esatta, che nessuno, dei migliori disegnatori al giorno d'oggi, potrebbe far alcunchè di meglio.

Specie 15, fig. 707-708.

Murex Inacus, Chiereghini.
Buccinum Inacus, Ch., Nardo.
Nassa costulata, Renier.

« Trovato nella sabbia posta fra Sottomarina e « Brondolo, ... ».

Egli è un giovane esemplare della *N. costulata,* Renier.

Specie 16, fig. 709-710.

Murex Steneus, Chiereghini.
Fusus Steneus, Ch., Nardo.
varietà del *Fusus craticulatus?*
Murex trunculus, Linneo.

« Abita tutti i maggiori fondi calcarei del nostro « Golfo, ma non si trova molto di frequente . . . . . ».

Questa pretesa specie è fondata sopra null' altro

che individui affatto giovani ed ancor inermi del *M. trunculus,* che spesso vidi figurare in diverse collezioni qual specie da per se.

Specie 17, fig. 711-712.

MUREX EURISTENUS, Chiereghini.
Fusus Euristenus, Ch., Nardo.
Fusus, craticulatus, Linneo.
Fusus craticulatus, Renier.

« Abita pur questa tutti i maggiori fondi argillosi « del nostro Golfo, e più di raro dell' anteriore . . . ».

Questa è la stessa specie così nominata da Brocchi, siccome però Renier conobbe questa specie, così deve considerarsi l'autore primiero. Lo stesso Brocchi notò la identità della specie da lui descritta, con esemplare originale sotto lo stesso nome ricevuto dal Renier.

Specie 18, fig. 713-714.

MUREX ACRISIUS, Chiereghini.
Fusus Acrisius, Chier., Nardo.
prossimo alla specie antecedente.
Murex corallinus, Scacchi.

L'autore lo trovò come i due precedenti, però non è comune. L'esemplare, dal quale tolse il disegno, era abbastanza grande.

Specie 19, fig. 715-716.

MUREX TUBEROSUS, Chiereghini.
Fasciolaria lignaria, Linneo, Ph.
» » »

« . . . . i fondi del nostro Golfo non molto distanti « dall'Istria, ... varie volte . . . . ».

L'individuo figurato era ancor incompleto.

Specie 20, fig. 717-718.

MUREX PELOPEUS, Chiereghini.
Fusus Pelopeus, Chier., Nardo,
Fusus rostratus, Olivi.

« . . . io la trovai soltanto nel sedimento, ... fra « Sottomarina e Brondolo . . . . . ».

Pullo della specie da me indicata, non più lungo di 10.mm

Specie 21, fig. 719-720.

MUREX EPIUS, Chiereghini.
Fusus Epius, Ch., Nardo.
Fusus rostratus, Olivi.

L'autore lo raccolse « sulla . . . . spiaggia di sabbia », nè altro si è che un ancor più piccolo *F. rostratus,* il quale misurerà poco più di 4.mm di lunghezza.

Specie 22, fig. 721-722.

MUREX COLUS, Linneo.
Fusus rostratus, Deshayes.
» » Olivi.

« . . . . . il solo nostro Golfo nelle maggiori profon- « dità . . . . . mai nella nostra Laguna . . . . . di raro « i nostri Pescatori ne prendono ».

Specie 23, fig. 723-724.

MUREX CAUDICOLA, Chiereghini.

Pleurotoma Leufroyi, Michaud.
Defrancia Leufroyi, »

« . . . . il nostro Golfo nelle maggiori profondità ove « il suolo sia fangoso; e questa è dai nostri Pescatori « presa di raro; . . . . ».

Specie 24, fig. 725-726.

MUREX RUBICUNDUS, Chiereghini.
Fusus rostratus?, Deshayes.
giovane esemplare, var. *cauda abbreviata.*
Fusus rostratus, Olivi.

« Abita questa la località del nostro Golfo detto « Pello-rosso, ed è delle rare, avendola avuta dai no- « stri Pescatori tre sole volte, ... »

Forma minore del *F. rostratus,* accidentalità più torricellata, col rostro più breve.

fig. 727-728.

MUREX RUBICUNDUS, Chiereghini, var. *a.*
Pleurotoma Scacchi, Bellardi.
Defrancia linearis, Montagu.

« . . . . . a detta dei nostri Pescatori abita questa « soltanto il fondo di un argilla biancastra, e viscosa, « il quale si trova in faccia del nostro Porto di Chiozzia « lungi un miglio in circa in mare alla profondità d'otto « passa Veneti, ove a salvamento sogliono ancorarsi i « Bastimenti durante una qualche burrasca ».

Esattissimamente disegnata, si è la forma ch'io avea distinto come *Raphitoma (Pleurotoma) rosea.*

Specie 25, fig. 729-730.

MUREX EGINEUS, Chiereghini.
Pleurotoma Philberti, Michaud.
Defrancia purpurea, Mont., var. *Philberti,* Mich.

« Abita questa i fondi maggiori della località del « nostro Golfo nominata il Quarnero, ... ».

Specie 26, fig. 731-732.

MUREX CAENOSUS, Chiereghini.
Pleurotoma Philberti, Mich., var.
Defrancia purpurea, Mont., var. *Philberti,* Mich.

« Abita questa i fondi fangosi del nostro Golfo, e « non è delle più rare e questa nostra, avendola con- « frontata coll'esemplare del *Murex reticulatus* d'Olivi « da lui trovato sdruzito (sdruscito) in una Spungia, « non dubitai esser' Esso affatto simile a questa ».

Corrisponde appuntino colla variazione, la quale da noi è la più comune a Brevilaqua.

Specie 27, fig. 733-734.

MUREX CRATICULATUS, Linneo.
Pleurotoma reticulata, Renier.
Defrancia craticulata, Olivi.

L'autore l'ebbe dal Quarnero, poche volte.

Non solo Chiereghini, ma prima di lui anche Olivi ritennero questa specie pel *M. craticulatus,* L., da non confondersi col *M. craticulatus* di Renier e Brocchi, il quale abbiamo ricordato poco sopra, per cui d'ora in poi la specie dovrà chiamarsi *Defrancia craticulata.*

Senza dire che in favore di Olivi sta la ragione delle ragioni, il diritto cioè di primizia, non sarà inutile ricordare, che Olivi e Chiereghini descrissero la specie, ed il secondo l'ha anche maestrevolmente disegnata, mentre Renier non ne pubblicò che il nome, ed è merito del Brocchi, Nardo ed altri, i quali ci fecero conoscere le sue specie, che altrimenti ci sarebbero rimaste ignote, avendo egli pubblicato soltanto nomi, e citato, per riconoscerle, le figure di alcune opere d'allora.

La bella figura dell'autore rappresenta una delle maggiori forme adriatiche, quella cioè più torricellata, dal guscio più esile, più lucida, e d'aspetto piuttosto spinoso, per l'elevatezza de' cingoli traversali e delle coste longitudinali.

Specie 28, fig. 735-736.

MUREX POELARIUS, Chiereghini.
Pleurotoma gracilis, Montagu.
Defrancia gracilis, »

« Abita questa, a detto dei nostri Pescatori, che « alcune volte me la fecero avere, il solo nostro Golfo « nei fondi sabbioso-argillosi, non molto distanti dalla « spiaggia di Grado, ... ».

Specie 29, fig. 737-738.

MUREX CORNEUS, Linneo.
Fusus corneus, » Ph.
Eutria cornea, »

L'autore l'ebbe molte volte, dai fondi che i pesca- « tori denominano gli Asprei ».

Secondo Nardo, sulla tavola dell' autore, è anche il *M. corneus* di Olivi.

Anche questo individuo, dal quale tolse il disegno, non è del tutto completo ed adulto, mancandogli il labbro.

Specie 30, fig. 739-740.

MUREX CONULUS, Olivi.
Buccinum minus, Scacchi.
Philippi, Tav. XXVII, f. 12.
Buccinum politus, Renier.
Columbella scripta, Linneo.

« . . . . . io la trovai gettata su di essa (spiaggia) « dall'onde del mare, ... ».

Secondo Chiereghini e Nardo è il *M. conulus* di Olivi, ed anche di Renier.

Devo quì notare prima di tutto, che a pag. 62 della « Sinonimia moderna » del dott. Nardo, il nome *Buccinum politum*, Ren., è posto di contro qual sinonimo della specie *Murex Pausia,* e che ciò non si è altro che un errore tipografico, dacchè sulla tavola del Chiereghini, rappresentante il suo *M. conulus,* sta scritto in calce di pugno del Nardo *Buccinum minus,* Scacc., e *B. politus,* Ren. Infatti il *M. politus* di Renier, è lo stesso che la specie conosciuta come *Columbella minor,* per cui, tostochè questo fatto si constata, d' ora innanzi la specie si chiamerà *Columbella polita,* Ren. Nardo però erroneamente riferì il *B. minus* dello Scacchi, al *M. conulus* d' Olivi e Chiereghini. Come se lo vede dalla succitata sinonimia, il *M. conulus* di Olivi,

Renier e Chiereghini, non si è altro che una *Columbella scripta,* e questa precisamente giovane.

Specie 31, fig. 741-742.

Murex Pausia, Chiereghini.
Pleurotoma linearis, Montagu.
Buccinum cithara, Megerle.
Mangelia costulata, Risso.

L' autore trovò la specie nella « spiaggia di sabbia fra Sottomarina e Brondolo ».

I due sinonimi dati da Nardo, nella sua citata Sinonimia (pag. 62), sono posti di contro alla specie *Mürex Comus* di Chiereghini, anche quì ebbe luogo un errore tipografico, dacchè invece questi sinonimi appartengono al *M. Pausia,* e sono scritti appiedi della tavola rappresentante la specie, di pugno dello stesso dott. Nardo.

Quest' è la specie, che Sandri ritenne come *Pleurotoma costulatum,* Risso, ed io *Raphitoma costata,* Penn. È la variazione, da noi non rara a Brevilaqua, con lineette traversali brune.

Specie 32, fig. 743-744.

Murex Comus, Chiereghini.

. . . .

Mangelia laevigata, Philippi.

Anche questa specie l' autore la raccolse dalla « sabbia fra Sottomarina e Brondolo », ed ebbi vari esemplari di questa specie dal sig. dott. Nardo.

Come dissi parlando della specie precedente, di contro al *M. Comus,* stanno come sinonimi del Nardo:

Pleurotoma linearis, Mont., e *Buc. cithara,* Meg., i quali appartengono invece alla specie precedente. Mentre il *M. Comus* è una delle specie rimaste sconosciute al dott. Nardo, dacchè in calce alla tavola, rappresentante la specie, a sinistra sta scritto il nome Chiereghiniano, e sulla destra, ove Nardo scriveva di solito il suo sinonimo, non c' è nulla.

Come lo stesso dott. Nardo ebbe a raccontarmi, durante che si stampava la sua opera gli era assente da Venezia, per cui incorsero non pochi falli, però di minor conto, ch' io stesso quà e là corressi, come si potrà rilevare confrontando questa mia, colla pubblicazione dello stesso, e soltanto la sinonimia delle specie 30, 31 e 32, fu del tutto sconvolta, e devesi correggere come sopra.

Specie 33, fig. 745-746.

MUREX SAPPHUS, Chiereghini.

. . . .

Pollia leucozona, Philippi.

« . . . . . molte volte me la fecero avere, ... le « sole località del nostro Golfo da Eglino (Pescatori) « chiamate gli Asprei, ... ».

fig. 747-748.

MUREX SAPPHUS, Chiereghini, var. *a*.

. . . .

Pollia leucozona, Philippi.

La precedente è la forma tipica della *P. leucozona,* però non adulta, perchè mancante del labbro; questa

è la stessa, alquanto più tumida, coll'apice ottuso, perchè eroso.

Specie 34, fig. 749-750.

MUREX ALUCO, Linneo.
Cerithium alucaster, Brocchi.
giovine esemplare.
Cerithium vulgatum, Brug., var. *gracilis,* Phil.

« Questa nostra conchiglia da Olivi nella sua Zoo-
« logia Adriatica fu posta sotto il suddetto nome, e,
« quantunque anch' io per tale la riporti, credo per
« altro quì di dover primieramente avvertire, che
« avendo io questa volta confrontato con tutti i disegni
« dai Conchiologhi citati da Linneo per riconoscerla, io
« non la seppi trovar corrispondere con esattezza a
« veruno di quelli, come io suppongo che si dovrebbe
« richiedere ».

« Abita questa il nostro Golfo nei fondi calcareo-
« arenosi posti fra Grado e Istria ».

Specie 35, fig. 751-752.

MUREX ALUCOIDES, Olivi.
Cerithium vulgatum, Bruguière.
» » »

« Olivi nella sua Zoologia Adriatica per dare a
« conoscere questa conchiglia cita la figura di Ginnani
« al tom: 6. fig: 71., e, quantunque codesta non sia
« esattamente disegnata, non si può certamente in
« verun modo dubbitare d' esser una tal figura tratta
« da un individuo di questa specie. Ma che Olivi abbia

« poscia anche creduto questa nostra esser riportata dal « Gualtieri alla tav: 16. fig. L, non rassomigliando tal « figura alla nostra, e che di più abbia pur' anco adot- « tato il quanto riporta Esso Gualtieri intorno la detta « sua figura come una giusta definizione della nostra, « lascio io quì ad altri il giudizio, giacchè i suindicati « miei disegni, e la seguente descrizione può certamente « dar il modo d' un esatto confronto.

« Abita questa la sola nostra Laguna nei bassi fondi « frammischiati di fango, di arena, ed argilla. . . . . ».

L' esemplare disegnato appartiene alla forma maggiore, a tubercoli ottusi.

Specie 36, fig. 753-754.

MUREX ALUCHENSIS, Chiereghini.

Cerithium vulgatum, Brug., var. *tuberculatum,* Phil.

Cerithium minutum, Sowerby.

« Abita questa soltanto nei fondi del nostro Golfo « chiamati dai nostri Pescatori, i duri; e questa fra le « nostre conchiglie posso crederla rara, poichè i sud- « detti non me l' hanno portata che poche volte . . . . ».

Questa è la specie ch' io distinsi (Contrib. p. Fauna d. moll. dalm., p. 72, nr. 150) come *C. minutum,* però l' autore da me citato, Marcell de Serres, e la sinonimia, di Hôrnes e Neugeboren, è errata. Il *C. minutum* di Sowerby (Thes. Conch., II, p. 865, tab. 181, f. 122) è specie differente, riconosciuta anche da Hôrnes e Zelebor, i quali l' ebbero meco ad esaminare, prossima al *C. Mediterraneum,* Desh. (*C. sulcatum* Costa), ma ch' è assolutamente errore

il considerarla qual varietà del *C. vulgatum,* su di che mi riserbo di ritornare più diffusamente nella mia Malacologia.

Specie 37, fig. 755-756.

MUREX RADULA, Linneo.
Cerithium vulgatum, Brug., var. *spinosa, elabiata.*
Cerithium vulgatum, Linneo.

« Questa conchiglia, ch'è quella, la quale Olivi ha « posto nella sua Zoologia Adriatica pel suddetto Mu- « rice, e che per tale io già non seppi riconoscere, ho « nullostante creduto di doverla a scanso di equivoci « riportare all'altrui giudizio sotto il suddetto nome ».

« . . . . . . spiaggia di sabbia tra Sottomarina e « Brondolo, ... ».

Altro non è che un giovane esemplare della forma tipica, senza labbro ed a tubercoli acuti.

Specie 38, fig. 757-758.

MUREX SCABER, Olivi.
Cerithium lima, Brug., var. *cingulis quinque.*
Bittium scabrum, Olivi.

« Questa conchiglia fu da Olivi tenuta per quella, « che riporta Gualtieri alla tav: 50. f: I., e così io mi « sono prefisso di darla al giudizio altrui a scanso di « equivoci, ... ».

« Abita questa si può credere fra le sabbie del no- « stro Golfo non molto lungi dalla nostra spiaggia tra « Sottomarina e Brondolo, sulla quale si trova in gran « numero accumulata sempre quà e là dall'onde del

« mare, e fra questo gran numero vi si rimarcano
« anche le quì sotto due altre da me tenute per varietà.
« Questa si trova pur' anco nella nostra Laguna attac-
« cata lungo le sutture degli argini di pietra, ed anco
« alle volte sulle piante aquatiche ».

Precisamente la forma da noi ritenuta qual *C. lima,* con cinque cingoli negli anfratti mediani.

fig. 759-760.

MUREX SCABER, Olivi, var. *a.*
Cerithium lima, Brug., var. *cingulis quatuor.*
Bittium scabrum, Olivi.

« Questa conchiglia ch' io do per una varietà
« dall' antecedente, presentasi simile ad essa nella
« figura, anfratti, colorito, apertura, labbri, solidezza,
« proporzionalità ed anco nel giungere col suo maggior
« sviluppo alla stessa grandezza dell' altra, ma, diffe-
« risce costantemente nel numero delle striature, che
« traversalmente coprono l' altezza del piano superiore
« degli anfratti, essendovi elleno su di essi in questa al
« solo numero di quattro, e non mai cinque, in verun
« degli anfratti; ed anco dal non trovarsi questa abitar
« nella nostra Laguna come l' antecedente, ma solo
« sulla nostra spiaggia di sabbia confusamente mi-
« schiata colla già detta in modo che, raccogliendone
« cento di quelle in confuso, ritrovansene quindici o
« venti di questa ».

fig. 761-762.

MUREX SCABER, Olivi, var. *b.*

Cirithium lima, Brug., var. *tricingulata.*

Bittium afrum, Dan. et San., var. *Veneta,* Brus.

« Questa conchiglia, ch'io pongo per sda (seconda) « varietà dell' antecedente specie, non differisce in « altro, che nel numero delle strie granulate, che « circondano l'altezza del piano di cadaun dei suoi « anfratti, enumerandovi Elleno in questa scorrere tre « sole su ogn' un di essi, e nel mostrare fra un anfratto, « e l'altro l'abbassamento della loro suttura esser « sempre d'alquanto più fondo, ed allargato da un « piano all' altro degli anfratti di quello che rimarcan- « visi nell' antecedente specie, e pma (prima) varietà ».

« Questa pure si trova soltanto sulla nostra spiag- « gia di sabbia, non distinta, ad un occhio non attento, « dall'altre due suddette, ed in numero colle già dette « mischiata, che, per ogni cento di esse ritrovasene di « questa poco più, o meno di dieci, e non mai una « simile a questa i nostri Pescatori del Golfo, o della « Laguna me ne fecero avere ».

La figura dell'autore è esatta, e le differenze da lui accuratamente rilevate, accordano con quelle rimarcate da Sandri e da me nella forma dalmata, ch'è quasi in tutto eguale fuorchè nella grandezza, non raggiungendo mai le proporzioni della veneta. Se sia questa da risguardarsi come semplice varietà della precedente specie, o come da per se esistente, si vedrà nella mia Malacologia.

Specie 39, fig. 763-764.

MUREX SCABEROIDES, Chiereghini.

Cerithium lima, Bruguière,
var. *triangulata, abbreviata.*

Bittium scabrum, Olivi.

L'autore lo trovò pure nel sedimento, e l'essere « triangolato, abbreviato », dipende da ciò che l'esemplare disegnato raggiunge poco più della metà del suo completo sviluppo.

Specie 40, fig. 765-766.

MUREX DEXTRORSUS, Chiereghini.
Cerithium perversum, Lam., var. *minor, gracilis.*
Murex granulatus, Renier.

Triforis perversa, Linneo.

Lo raccolse l'autore dal sedimento fra Sottomarina e Brondolo, e l'esemplare disegnato è lungo poco meno di 10.^{mm}, e largo 2.^{mm}

VOLUME VII.

FIGURE 767–986.

VOLUME VII.

Figure 767-986.

(Le descrizioni nel III Volume)

Genere TROCHUS, Linneo.

Specie 1, fig. 767-768.

TROCHUS UMBILICARIS, Linneo.
Trochus magus, »
Gibbula maga, »

« Abita essa il nostro Golfo specialmente nella « località detta la fossa dai nostri Pescatori ».

« Questa conchiglia fu da Olivi nella sua Zoologia « Adriatica posta sotto il suddetto nome . . . . ».

A Venezia viene chiamata volgarmente « caragolo di mare ».

fig. 769-770.

TROCHUS UMBILICARIS, Linneo, var. *a.*
Trochus magus, Linneo, var. *depressa.*
Gibbula maga, »

Specie 2, fig. 771-772.

Trochus Puppius, Chiereghini.
Trochus canaliculatus?, Philippi, var.
Gibbula Fermonii, Payraudeau.

« . . . . i fondi argillosi posti in faccia l'Istria, e le « poche di essa, che da loro potei avere, ... ».

Specie 3, fig. 773-774.

Trochus Lycius, Chiereghini.

. . . .

Gibbula umbilicaris, Linneo.

L'autore l'ebbe dal Quarnero.

fig. 775-776.

Trochus Lycius, Chiereghini, var. *a.*

. . . .

Gibbula umbilicaris, Linneo.

L'ebbe l'autore anche questa dal Quarnero, nè si è varietà differente dal tipo.

Specie 4, fig. 777-778.

Trochus Meandatus, Chiereghini.

. . . .

Monodonta turbinata, Born.

« . . . . . i maggiori fondi del nostro Golfo ove il « suolo trovisi argilloso . . . . di raro . . . . . ».

È precisamente la forma da noi comune, tosto riconoscibile perchè conico-depressa, coi giri più appianati e coi solchi profondi.

Specie 5, fig. 779-780.

Trochus cinerarius, Linneo.

. . . .

Gibbula Adriatica, Philippi.

« Questa conchiglia fu da Olivi posta nella sua « Zoològia Adriatica pella suddetta specie, ed un altra, « da me creduta per una varietà di questa, diedde Egli « poscia per il *Trochus varius* di Linneo con un segno « dubitativo; ma questa seconda, non potendo io cre- « derla qual'Egli giudicò, son certo che qui dando io « l'una, e l'altra disegnate e scritte al giudizio altrui, « verranno riconosciuto chi di noi s'abbia ingannato ».

« Le stesse località che l'antecedente; . . . . . avuta « alcune volte anco dalla nostra Laguna, ... » Osserva di più l'autore com'egli non creda viver dessa in Laguna, ma venirvi casualmente importata.

fig. 781-782.

Trochus cinerarius, Linneo, var. *a*.

. . . .

Gibbula Adriatica, Philippi.

fig. 783-784.

Trochus cinerarius, Linneo, var. *b*.

. . . .

Gibbula Adriatica, Philippi.

Ambidue queste varietà, trovate dall'autore col tipo, dal quale differiscono assai poco, e tanto da non rappresentare punto vere varietà, furono da Olivi

ritenute pel *Trochus varius,* come lo si rileva dalle parole del nostro autore sopra riportate.

Specie 6, fig. 785-786.

TROCHUS CHIONUS, Chiereghini.

. . . .

Monodonta divaricata, Linneo.

Si ebbe l'autore questa sua specie dal Quarnero, ove fu trovata attaccata alla base delle spugne; la grandezza, la forma depresso-conica, l'ultimo giro angolato, non cingolato, ed i solchi profondi, non lasciano dubbio esser questo uno degli stadî giovanili della variabilissima specie da me indicata, che indusse Chiereghini, Renier e me a ritenerle veramente specie differenti, e con noi anche vari autori del Mediterraneo.

Specie 7, fig. 787-788.

TROCHUS MESAPUS, Chiereghini.
Trochus canaliculatus, Philippi, var.
Gibbula albida, Gmelin.

L'autore ebbe pur questa sua specie dal Quarnero, la quale altro non si è che un piccolo esemplare della specie sopra indicata.

Specie 8, fig. 789-790.

TROCHUS PHARAONICUS, Linneo.
Monodonta Vieillotti, Payraudeau.
Clanculus corallinus, Gmelin.

« Questa conchiglia fu da Olivi posta nella sua « Zoologia Adriatica pella suddetta di Linneo, dimo- « strando di trovarsi essa alquanto diversificare, . . . ».

« Quarnero ... attaccata alla base delle spugne ».

La dentatura della bocca, la forte granulazione degli anfratti, non lasciano dubbio sull'identità della specie dell'autore col *F. corallinus,* Gm. *(Monodonta Couturii,* Payr.). Variazione è questa di colorito bruno.

Specie 9, fig. 791-792.

TROCHUS ABRODIAETUS, Chiereghini.

. . . .

Gibbula Adriatica, Philippi.

L'ebbe dall'Istria e dall'isole di Cherso ed Ossero, nè è altro che la comunissima *adriatica,* forma più grande di quella delle fig. 785-786.

Specie 10, fig. 793-794.

TROCHUS LYAEUS, Chiereghini.
Trochus canaliculatus, Philippi, var.
Gibbula albida, Gmelin.

Gli esemplari avuti « varie volte » dai « fondi argillosi del mare », sui quali l'autore fondò la sua specie, altro non erano che esemplari molto giovani della *Gibbula* da me indicata.

Specie 11, fig. 795-796.

TROCHUS EMPEDOCLES, Chiereghini.

. . . .

prossimo al *T. canaliculatus,* Philippi.

Gibbula Fermonii, Payraudeau.

Lo ebbe più volte dal Quarnero.

Specie 12, fig. 797-798.

TROCHUS ABORUS, Chiereghini.
Monodonta Jussieui, Payraudeau?, var.
Clanculus Jussieui, »

Fu pescato di raro nei fondi presso l'isole di Cherso ed Ossero.

Nuovamente abbiamo a fare con un errore tipografico; nella « Sin. mod » del dott. Nardo, a pag. 66 di fronte al *T. Aborus* di Chiereghini non sta scritto nulla, però Nardo avea identificato la specie, come lo si può rilevare dalla tavola del Chiereghini, ove scrisse in calce il sinonimo da me riportato, il che, essendo anche esatto, ho ritenuto mio dovere di riportare.

Specie 13, fig. 799-800.

TROCHUS SALMONEUS, Chiereghini.
Trochus Olivierii (Monodonta), Payraudeau.
Monodonta mutabilis, Philippi.

« Abita questa il nostro Golfo . . . . . . nè mai fu « trovata nella nostra Laguna, ... ».

Specie 14, fig. 801-802.

TROCHUS LABIO, Linneo.
Trochus Olivierii (Monodonta), Payraudeau.
Monodonta turbinata, Born.

« Abita questa . . . . il solo nostro Golfo . . . . ».

Altro non è che un esemplare maggiore della specie già descritta e figurata sotto il nome di *T. Meandatus.*

Specie 15, fig. 803-804.

TROCHUS LEUCOPHAEUS, Chiereghini.
Trochus Draparnaudii (Monod.), Payr.
T. Aglietti, Renier.

Monodonta Aglietti, Renier.

« . . . . il solo nostro Golfo ».

Esemplare medio della nostra specie, tosto distinguibile pella forma allungata, e maggior levigatezza.

Renier, nelle sue « Tavola alf. delle conch. adriatiche, 1804 », chiamò questa specie *T. Aglietti,* nelle sue « Tavole per servire alla classificazione e conoscenza degli animali, 1807 », conservò pella specie lo stesso nome, cambiando il generico in *Monodonta;* per cui essendo sua la primazia della specie non solo, ma dello stesso genere, ancora in oggi riconosciuto, dovrassi d'ora in poi chiamar la specie con questo nome. Più diffusamente verrà trattato, su questa specie e sulla sua sinonimia, degli autori adriatici, nella mia Malacologia.

Specie 16, fig. 805-806.

TROCHUS MACAREUS, Chiereghini.

. . . .

Monodonta turbinata, Born.

Come notò anche il dott. Nardo, sulla tavola dell'autore, non è per niente differente dalla stessa specie Chiereghiniana *T. Meandatus,* f. 777-778; ed appartengono ambidue alla specie da me sopra citata.

Specie 17, fig. 807-808.

TROCHUS PODALIRIUS, Chiereghini.

. . . .

Gibbula albida, Gmelin.

« Abita questa il nostro Golfo nei fondi . . . . .
« argillosi . . . . non molto distanti dall'Istria, ... ».

Eguale alla specie da me indicata; forma ordinaria, conica, coi giri appianati, e le suture poco profonde.

Specie 18, fig. 809-810.

TROCHUS ABANTEUS, Chiereghini.

. . . .

Monodonta turbinata, Born.

L'autore lo trovò coll'antecedente; è un piccolo esemplare della variazione nerastra della specie suddetta.

Specie 19, fig. 811-812.

TROCHUS CLODIANUS, Chiereghini.
Trochus varius, Gmelin, Phil.
Gibbula albida, Gmelin.

« Abita questa soltanto la nostra Laguna nei bassi-
« fondi sabbioso argillosi , ... »

« . . . . nella nostra Laguna la più comune d'ogni
« qualunque altra conchiglia . . . . . . »

La forma disegnata è conico-torricellata.

fig. 813-814.

TROCHUS CLODIANUS, Chiereghini, var. *a*.
Trochus varius, Gmelin, Phil., var.
Gibbula albida, Gmelin.

fig. 815-816.

TROCHUS CLODIANUS, Chiereghini, var. *b*.
Trochus varius, Gmelin, Phil., var.
Gibbula albida, Gmelin.

fig. 817-818.

TROCHUS CLODIANUS, Chiereghini, var. *c*.
Trochus varius, Gmelin, Phil., var.
Gibbula albida, Gmelin.

Tutte queste tre varietà sono formate sopra esemplari minori, di forma conico-acuta della variabilissima *G. albida,* nè fa duopo di dire che la nostra *G. albida* (*T. Biasoletti,* Phil.) è troppo lontana e differente dalla *G. varia,* per poterla confondere con quest'ultima, come fece il dott. Nardo.

Specie 20, fig. 819-820.

TROCHUS LYCUS, Chiereghini.

. . . .

Gibbula albida, Gmelin.

Ebbe l'autore varie volte questa specie dalla Laguna, trovata in vicinanza della valle di Mille Campi, ed io non credo di errare riferendola alla comunissima e variabilissima *G. albida.*

Specie 21, fig. 821-822.

TROCHUS MUSULUS, Chiereghini.

. . . .

prossima al *T. canaliculatus,* Philippi.

Collonia sanguinea, Linneo.

Chiereghini l'ebbe dai pescatori, che lo presero « nei maggiori fondi del Quarnero », e ciò « varie volte attaccata alla base delle spugne in esso pescate ».

L'esemplare, da cui trasse il disegno, era piuttosto grande.

Specie 22, fig. 823-824.

TROCHUS MAJUGENUS, Chiereghini.

. . . .

an *T. varii,* pullus.

Gibbula albida, Gmelin.

L'autore ne raccolse dal sedimento del littorale, ed è, come Nardo lo dubitò, non altro che un giovane esemplare del suo *T. varius,* non di Gmelin, cioè della *G. albida* nostra, d'una forma più depressa, la quale misura appena 4.mm di altezza.

Specie 23, fig. 825-826.

TROCHUS MEURUS, Chiereghini.

Err. typ. in « Sin. mod. » Neurus.

Conulus typus, Nardo, pullus.

Trochus conulus, var. auct.

Zizyphinus conuloides, Lamarck.

L'ebbe molte volte, pescato nelle vicinanze dell'Istria.

Precisamente corrisponde alla forma figurata da Kiener (Species général et iconographique des coq. vivants, tab. 18, f. 3).

Specie 24, fig. 827-828.

TROCHUS PROCLUS, Chiereghini.
Conulus zizyphinus, Linneo, pullus.
Zizyphinus conuloides, Lamarck.

Non è punto differente dal precedente, e furono trovati assieme.

Specie 25, fig. 829-830.

TROCHUS CONULUS, Linneo.
Conulus typus, Nardo, adulto.
Zizyphinus conuloides, Lamarck.

Dice l' autore che vive nel « solo nostro Golfo nelle maggiori profondità » e che l' ebbe « non di rado ».

Specie 26, fig. 831-832.

TROCHUS CONULOIDES, Chiereghini.
Conulus typus, Nardo.
giovine esemplare.
Zizyphinus conuloides, Lamarck.

fig. 833-834.

TROCHUS CONULOIDES, Chiereghini, var. *a*.
Conulus typus, Nardo.
giovine esemplare.
Zizyphinus conuloides, Lamarck.

E la specie e la varietà dell' autore, avute poche volte

dall' Istria, altro non sono che esemplari giovani della specie da me accennata.

Specie 27, fig. 835-836.

Trochus Lyneus, Chiereghini.
Conulus granulatus, Nardo, giov., var.
Trochus granulatus, Born.
Zizyphinus granulatus, Born.

Chiereghini ebbe questa specie alquante volte dai fondi vicini a Cherso ed Ossero.

Specie 28, fig. 837-838.

Trochus zizyphinus, Linneo.
Conulus zizyphinus, Nardo.
Zizyphinus conulus, Linneo.

« . . . . nei fondi maggiori del nostro Golfo » .

Quest' è il vero *Z. conulus,* da non confondersi come fece Nardo col *Z. zizyphinus* di Linneo o col *Z. conuloides* di Lamarck.

fig. 839-840.

Trochus Zizyphinus, Chiereghini, var. *a.*
Conulus variabilis, Nardo, var.
Zizyphinus Laugieri, Payraudeau.

« . . . . . la località dell' antecedente specie . . . . . .
« molto di raro presa » .

Specie 29, fig. 841-842.

Trochus hyacintinus, Chiereghini.
Conulus variabilis, Nardo, var.

Zizyphinus Laugieri, Payr., var. *violaceus,* Risso.

L' ebbe l' autore assieme alle precedenti, e secondo lui anche questa è rara.

Specie 30, fig. 843-844.

TROCHUS ONCUS, Chiereghini.
Conulus variabilis, Nardo, var.
Zizyphinus Laugieri, Payraudeau.

Trovato come i precedenti.

Specie 31, fig. 845-846.

TROCHUS TRACHALLUS, Chiereghini.
Conulus variabilis, Nardo, var.
Zizyphinus laevigatus, Philippi.

Chiereghini ebbe questa specie dal Quarnero, ove fu trovata poche volte, attaccata alla base delle spugne.

Specie 32, fig. 847-848.

TROCHUS VENONIUS, Chiereghini.
Conulus variabilis, Nardo, var.
an *Trochus laevigatus,* Philippi.
Zizyphinus laevigatus, Philippi.

Questa specie l' ebbe come la precedente; la forma elevato-conica, gli anfratti affatto piani, la levigatezza, e tutti gli altri caratteri osservati dall' autore, combinano appuntino colla specie del Philippi, che Sandri, io ed altri autori adriatici, ritenemmo prima essere il *T. dubius* dello stesso Philippi.

Specie 33, fig. 849-850.

TROCHUS ABSYRTUS, Chiereghini.
» » »
Zizyphinus lævigatus, Philippi.

Avuto non molte volte dal Chiereghini dai fondi argillosi del mare.

Specie 34, fig. 851-852.

TROCHUS LINCEUS, Chiereghini.
Conulus? Linceus, Ch., Nardo.
Zizyphinus Laugieri, Payraudeau.

Si è questa precisamente una varietà conico-acuta, a solchi traversali piuttosto profondi, che l'autore ebbe poche volte dai fondi calcarei dell'Istria.

Specie 35, fig. 853-854.

TROCHUS ALBANDUS, Chiereghini.
Trochus tumidulus, Nardo.
Zizyphinus Laugieri, Payraudeau.

L'autore lo ricevette poche volte dai pescatori, dalla medesima località della precedente specie.

Specie 36, fig. 855-856.

TROCHUS STRIATUS, Linneo.
» » »
Zizyphinus striatus, »

« Questa conchiglia, ch'Olivi nella sua Zoologia « Adriatica diedde per la suddetta di Linneo, e ch'io

« così, pure quì riporto senza total persuasione d'esser « la dinotata, ... ».

« Quarnero . . . affissa alla base delle spugne . . . ».

Questa si è la forma maggiore della comune nostra specie, conico-acuta, finamente striata per traverso, quasi sempre lucida e variamente marmorata.

Specie 37, fig. 857-858.

TROCHUS HYLUS, Chiereghini.
Trochus striatus, Linneo, var.
Zizyphinus crenulatus, Brocchi.

L'autore ebbe questa specie dal Quarnero, più volte.

Specie 38, fig. 859-860.

TROCHUS BEROSUS, Chiereghini.

. . . .

Zizyphinus unidentatus, Philippi.

« Testa conica, subalbida, anfractibus subconvexis, planatis, « extremitate ad suturam spirae elevata ac superius « convexa, transversim striis tribus, laevibus, longitu- « dinalìter divisis lineolis aliquantulum latis, excavatis, « nigro coloratis, distincta ».

L'autore ebbe pur questa specie dal Quarnero.

fig. 861-862.

TROCHUS BEROSUS, Chiereghini, var. *a.*

. . . .

Zizyphinus unidentatus, Philippi.

Specie 39, fig. 863-864.

Trochus Berosoides, Chiereghini.

. . . .

an var. sp. præcedentis.

Zizyphinus unidentatus, Philippi.

« Testa conica, cinerea, transversim striata, anfractibus « interstinctis fasciola elevata, superius subconvexa, « maculis alternatim, nigro albidoque coloratis tes- « sullata ».

Ebbe questa dai fondi sabbiosi prossimi alla spiaggia di Grado.

fig. 865-866.

Trochus Berosoides, Chiereghini, var. *a.*

. . . .

an. var. sp. praecedentis.

Zizyphinus unidentatus, Philippi.

Non appena vidi le fig. 859-866, le quali Chiereghini eseguì egregiamente, m' accorsi d' aver a fare con specie a me ed ai più degli autori adriatici ignota, e mi persuasi nello stesso tempo che le due specie e due varietà dall' autore distinte, presentavano differenze sufficentemente incalcolabili, per poterne tener conto, e che appartengono realmente ad una specie sola. Mi fece grata sorpresa poi il vedere qualche esemplare di questa specie nella raccolta del dott. Nardo, certamente originale, ed esso fu così generoso di favorirmene uno.

Constata la bontà della specie, la quale tosto distinguesi dalle altre (e dal *Z. crenulatus,* al quale più

s'assomiglia) per la forma, sottigliezza del guscio, pel cingolo suturale, pel colorito, e più ancora per l'apertura, ho creduto contuttociò di far bene, riportando le diagnosi dell'autore, a meglio far riconoscere l'eguaglianza della specie del nostro autore e di quella del Philippi.

Secondo Martens, vive a Venezia, egli lo ritenne pel *T. striatus;* anche Renier lo conobbe e lo ritenne pel *striatus.*

Specie 40, fig. 867-868.

TROCHUS BROMIUS, Chiereghini.

. . . .

an var: *Conulus variabilis,* Nardo.

Zizyphinus Laugieri, Payraudeau.

Quest'ultima specie dell'autore, non si è altro che un affatto inconcludente piccola forma, della specie alla quale l'ho riferita.

Dall'esame delle descrizioni, delle specie e varietà mal distribuite, e delle figure, le quali poche eccettuate, non sembrano disegnate da quel maestro, che fu il nostro autore, chiaro risulta che il genere, lo studio del quale gli costò la maggior fatica, e la cui conoscenza gli riescì la meno esatta, si fu quello del suo genere *Trochus.* E mentre ripeto, che il gran numero delle sue figure nulla lascierebbero desiderare di meglio, neppur da' naturalisti d'oggi giorno, per precisione e nitidità di lavoro, dei Trochi non può dirsi altrettanto, e si scorge che egli stesso non n'era soddisfatto, da ciò che più figure furono da lui raschiate, rifatte, e quà

e là ritoccate. Ciònullameno essendomi ben note le specie del genere *Trochus,* e tutte le possibili varietà, variazioni ed accidentalità adriatiche, possedendone ed avendone veduti migliaja e migliaja d'esemplari, spero di non avermi ingannato, nel riferire le specie Chiereghiniane secondo la moderna nomenclatura generica e specifica, e mi rimetto poi a coloro che faranno nuovi studi di accettarlo, o di farvi quelle correzioni che sembrassero loro opportune.

Genere TURBO, Linneo.

Specie 1, fig. 869-870.

TURBO SAXATILIS, Olivi.
Littorina littorea, Férussac.
Littorina saxatilis, Olivi, var. *Adriatica,* Brusina.

« Questa conchiglia è appunto quella che Olivi nella « sua Zoologia Adriatica riportò come nuova, dando di « essa il disegno alla Tav: V. f. 3, il quale, se non « corrisponde alle suindicate figure, ch'io do disegnate « esattamente da me dall'esemplare di esso Olivi segnato « di sua propria mano, e carattere pella suddetta, « avendolo avuto dal già lodato mio amico Abb:[e] Fa-« bris, che trovasi possessore, come dissi, di tutti gli « oggetti da Olivi pubblicati, io non so certamente la « disparità a chi abbiasi ad attribuire, quando si vo-« glia tenere d'essere stato Olivi mal servito dal suo « disegnatore.

« Abita essa, fra le concrezioni delle muraglie di « pietra calcarea, che fanno fronte all'impeto dell'onde

« burrascose del nostro Golfo col dividerlo dalla nostra « Laguna da sottomarina lungo tutto il littorale fino al « porto di Malamocco, ed essa trovasi pur anco alle « volte nella nostra Laguna; . . . . . ».

Olivi e Chiereghini furono i primi, che non solo descrissero, ma anche figurarono questa specie; il primo, come lo dice Chiereghini, è stato mal servito dal suo disegnatore, e devesi forse attribuire a ciò, che la specie Oliviana non solo rimase ignota, ma la maggior parte degli autori la posero fra i sinonimi della *L. neritoides*, e ciò del tutto senza fondamento. Le figure del Chiereghini sono esatte. Nardo conobbe pure la specie di Olivi e Chiereghini in natura, avendola io veduta nella sua collezione, la riferì però erroneamente alla *L. littorea* di Ferussac, specie differente e della quale non è ancora constatato se appartenga veramente alla fauna Mediterranea. Il prof. Stalio in Venezia, prima ancora che non m'avessi fatto ad esaminare l'opera del nostro autore, mi fece conoscere la specie, gentilmente favorendomi 3 esemplari raccolti sui murazzi di Chioggia, e diversi raccolti nella Veneta Laguna, facendomi accorto nello stesso tempo dell'errore in cui incorsero gli autori che, come dissi, posero la *L. saxatilis* fra i sinonimi della *L. neritoides*.

Ciò rilevato mi feci indi ad esaminare se questa fu trovata anche altrove, e dubitai che la nostra potesse essere eguale alla specie descritta da Maton e Rakett (Descriptive Catalogue of the British Testacea, in Trans. of Linn. Soc., Vol. VIII) nel 1807, ed ora conosciuta sotto il nome di *L. rudis*, qual specie atlan-

tico-europea. Il confronto degli esemplari veneti con alcuni oceanici, ch'ebbi dal sig. Petit di Parigi, mi persuase ancor più dover appartenere ad una e la stessa specie, presentando differenze poco notevoli. Ad accertarmi maggiormente della cosa, ho poi spedito alcuni esemplari al sig. Jeffreys di Londra, sotto il nome generico di *Littorina,* e detto signore me li restituì aggiungendo di suo pugno sulla cedola, *rudis,* Mat. et Rak. In questo modo non può rimanere più alcun dubbio sull' identità della forma delle Lagune con quella delle coste atlantiche. Non fa d'uopo di dimostrare, che avendo Olivi pubblicato la sua specie nel 1792, d'ora in poi dovrà riconoscersi la sua determinazione. Questa specie dovrà adunque d'ora innanzi chiamarsi *L. saxatilis*, Olivi e non *rudis;* da non confondersi colla *L. saxatilis* di Johnston, la quale è sinonimo della *neglecta* di Bean, che i più degli autori ritengono essere varietà della *rudis* stessa. A distinguere poi la nostra, dalle tante varietà atlantiche della *rudis,* dalle quali alla sua volta realmente differisce, la chiamerò *Adriatica*.

Giudicando dagli esemplari veduti da Nardo e Stalio, e da ciò che Chiereghini osserva, che la specie è in Laguna meno frequente, ne verrebbe che gli esemplari viventi sui murazzi riescono di doppia grandezza.

Middendorf trovò questa specie nel Mar Nero, essendo però l'unico autore, il quale la collocò fra le specie del mar Mediterraneo, non ne fu fatto gran caso dai naturalisti, anzi Weinkauff, fe cenno di ciò, peraltro non la comprese fra le specie mediterranee. Ma ora

la si deve aggiungere a queste, e se Middendorf, come non c' è ragione di crederlo, non s' ingannò nella determinazione della specie, allora oltre alle Venete Lagune sarà conosciuta una seconda località mediterranea, cioè il Mar Nero.

Specie 2, fig. 871-872.

TURBO NERITOIDES, Linneo.
Valvata piscinalis, Lamarck.
» » Müller.

Ritengo per certo ancor io, essere questa la *V. piscinalis* del Müller.

Specie 3, fig. 873-876.

TURBO RUGOSUS, Linneo.
» » »
Trochus rugosus, Philippi.
Bolina rugosa, Linneo.

L'ebbe dal golfo.

Specie 4, fig. 877-878.

TURBO STERCUTIUS, Chiereghini.
. . . . an juv. exempl.
Bolina rugosa, Linneo.

Sono esemplari assai giovani della detta specie.

Specie 5, fig. 879-880.

TURBO APHAREUS, Chiereghini.
. . . .
ha l'aspetto del *T. tuberculatus,* Risso.

Gibbula fanula, Gmelin.

La specie, che l'autore ebbe dal Quarnero, esattamente disegnata, non lascia dubbio essere quella da me indicata.

Specie 6, fig. 881-882.

TURBO SCOPAS, Chiereghini.
Rissoa . . . .
Alvania Montagui, Payraudeau.

Secondo l'autore, abita nel golfo in tutti i maggiori fondi, donde la trovò fra frammenti.

Specie 7, fig. 883-884.

TURBO POLYCLETUS, Chiereghini.
Rissoa . . . .
Alvania Montagui, Payraudeau.

Avuta pure dal golfo, come la precedente; è un esemplare minore, da non confondersi però colla vera var. *minor,* da me altrove descritta.

Specie 8, fig. 885-886.

TURBO ZEUXIS, Chiereghini.
Rissoa . . . .
Alvania crenulata, Michaud.

Anche questa la trovò come le precedenti, ma di rado. Il disegno è pure tratto da un esemplare minore, da non confondersi però colla vera *minor,* Philippi.

Specie 9, fig. 887-888.

TURBO APELLES, Chiereghini.

Rissoa . . . .

Alvania cimex, Linneo.

« . . . in tutti i maggiori fondi del Golfo . . . ».

L'esemplare figurato è dei maggiori che rinvengonsi nelle nostre acque, ed è precisamente la variazione di colorito rosso-bruno, della specie che finora ritenemmo col nome di *A. calathisca.*

Specie 10, fig. 889-890.

Turbo Hippias, Chiereghini.

Rissoa . . . .

Alvania cimex, Linneo.

La stessa specie, trovata nel sedimento fra Sottomarina e Brondolo, di color fosco, di grandezza media ed un pocolino allungata.

Specie 11, fig. 891-892.

Turbo Geryonius, Chiereghini.

Rissoa . . . .

Alvania Geryonia, Chiereghini.

L'autore l'ebbe come le precedenti dai « fondi argillosi del Golfo ».

Egregiamente disegnata, si è la specie, che nella mia « Contribuzione p. Fauna dei moll. dalm. », riportai sotto il nome di *Alvania cimicoides,* Forbes, sulla fede di Schwartz, e la quale io avea prima ritenuto essere il *Turbo cimex,* Brocchi (« Conch. dalm. in. » p. 18), *Rissoa cimex,* Phil. Weinkauff, che prima l'avea ritenuta quale una varietà dell'*Alv. cimex,* conosciuto l'errore, riconobbe pur esso in questa la

specie di Brocchi e Philippi, come l'avea fatto ancor io, e del che Schwartz non era persuaso, ma non potendosi accettare il nome Brocchiano, perchè adoperato già da Linneo, propose per la specie il nome di *Alvania Brocchii,* W.; però avendo in questa maniera il nostro autore la priorità di ben 21 anno, devesi ritenere la sua denominazione, tolta dal nome di Gerione, antica città della Puglia.

Specie 12, fig. 893-894.

TURBO CIMEX, Linneo.
Rissoa . . . .
Alvania reticulata, Montagu.

L'ebbe l'autore « dai fondi argillosi del Quarnero ». È la specie che, da me e Weinkauff, è indicata sotto il nome *Alvania Beani,* Hanley.

Specie 13, fig. 895-896.

TURBO GRANULOSUS, Chiereghini.
Rissoa . . . .
Alvania cimex, Linneo.

Questa specie Chiereghiniana, avuta poche volte dal Quarnero, non posso ritenerla per altro che una *A. cimex,* incompiuta perchè senza labbro, accidentalità allungata ed altrimenti colorata. Dice l'autore: « colorata quasi affatto di bianco, e granulata a piccoli semigranelli, colorati di nero ». Ho tutto motivo di ritenere questo color nero dei granelli, non già originale, ma dovuto alla qualità del fondo di fango nero, avendo veduto quantità di tritumi e conchiglie intere

raccolte, non potrei dire in qual sito, ma certo, nelle Lagune venete, o tutto od in parte variamente colorate in nero, e ciò dipende dal detto limo.

Specie 14, fig. 897-898.

TURBO PULLUS, Linneo.
Phasianella . . . .
Phasianella tenuis, Michaud.

Quantunque l'esemplare figurato misura poco più di 3.mm di lunghezza, pure è così ben disegnato, che a colpo d'occhio si riconosce la specie di Michaud, eguale a questa raccolta dall'autore nella « sabbia posta fra « Sottomarina e Brondolo ».

Questa specie, il *Turbo pullus* di Renier e Chiereghini, la *Phasianella pulla* di Danilo, Sandri, Kuzmic, Grube, Lorenz, Heller, Brusina, Schrôckinger, Stosic e di tutte le collezioni adriatiche, è la vera *P. tenuis,* Mich. Sono certo che tale errore ebbe luogo da ciò, che mentre la *P. tenuis* è una delle conchiglie le più comuni nell'Adriatico, la *P. pulla* di Linneo vera, dopo Chiereghini sono stato io il primo che l'ha rinvenuta e nominata *P. crassa,* è abbastanza rara, nè si trova da per tutto come la *P. tenuis.* Per cui ne viene, che il *T. pullus,* Ren., e la *P. pulla,* Dan. et San., e degli altri sopra citati, sono sinonimi di *P. tenuis,* Michaud.

Specie 15, fig. 899-900.

TURBO PULLOIDES, Chiereghini.
Phasianella pulla, Payraudeau.

Phasianella pulla, Linneo.

Si ebbe l'autore questa specie dai maggiori fondi del golfo.

«*Eutropia crassa,* Brus., ist in nichts von *Ph. pulla* « verschieden und entspricht geradezu der gemeinsten « Form des Mittelmeeres ». Queste sono parole di Weinkauff. Egli ha pienamente ragione, perchè realmente la mia *P. crassa* e la stessa *pulla* di Linneo, da non confondersi colla *P. pulla* degli autori adriatici, che si è la *P. tenuis*, come poco sopra dissi; per cui egli poi errò citando i cataloghi di Danilo, Sandri, Grube, ed il mio fra i sinonimi della *pulla*, Linneo.

Specie 16, fig. 901-902.

Turbo pulloides, Chiereghini.
Phasianella speciosa, Megerle, Ph.
Phasianella Vieuxii, Payraudeau.
» » Mühlfeld.

Questa *Phasianella* pure l'ebbe come la precedente, ed è come quella egregiamente disegnata.

Specie 17, fig. 903-904.

Turbo Lycaon, Chiereghini.
Paludina . . . .
Rissoa venusta, Philippi.

Quantunque questa specie, trovata dall'autore nel sedimento, fra Sottomarina e Brondolo, manchi del labbro, pure dalla forma, dagli anfratti superiori costulati, dal disegno e colorito, si può facilmente riconoscere la specie Philippiana.

Specie 18, fig. 905-906.

Turbo littoralis, Chiereghini.
Paludina . . . .
Rissoa venusta, Philippi.

La trovò assieme alla precedente; l'ultimo giro liscio, alquanto carinato alla metà, gli anfratti costolati la fanno tosto riconoscere per un esemplare ancor più giovane della specie precedente.

Specie 19, fig. 907-908.

Turbo lithoides, Chiereghini.
Paludina . . . .
Rissoa venusta, Philippi.

Anche questa forma giovanile, trovata dall'autore come le due precedenti, non è da loro differente.

Specie 20, fig. 909-910.

Turbo Siculus, Chiereghini.
Rissoa Fitzingeri, Nardo.
Rissoa monodonta, Bivona.

Trovata pure come le precedenti.

Nella « Sinonimia moderna » del dott. Nardo a pag. 78, è lasciato in bianco il posto del sinonimo, ciò deriva da omissione del tipografo, dappoichè sulla tavola del Chiereghini sta scritto in calce, di pugno del Nardo stesso, il nome surriferito.

Specie 21, fig. 911-912.

Turbo Conon, Chiereghini.

Rissoa monodonta, Bivona.
» » »

Trovata come le altre, è la stessa *R. monodonta,* senza labbro; donde risulta che Nardo ritenne questa per la vera *monodonta,* mentre la stessa adulta chiamò altrimenti.

Specie 22, fig. 913-914.

TURBO ORBILIUS, Chiereghini.
Paludina rubens, Menke.
Hydrobia thermalis, Linneo.

Secondo l' autore, questa specie fu trovata in abbondanza negli scolaticci d' acqua salmastra, ed è precisamente questa specie molto comune vivente nell'Estuario, e della quale il sig. Spinelli mi favorì più esemplari sotto il nome di *Bithynia Saviana,* di non so qual'autore. Prossima si è alla specie da me ritrovata ad Obbrorazzo e determinatami dal sig. Kucig come *Hydrobia Kugiki* (aliter *Kutschigi),* Küst.

Secondo Nardo, si è il *T. thermalis* anche d'Olivi.

Specie 23, fig. 915-916.

TURBO SAEVIUS, Chiereghini.
Paludina tentaculata, Linneo.
Bythinia tentaculata, »

« . . . . nel sedimento del littorale . . . . ».

Specie 24, fig. 917-918.

TURBO CLATHRUS, Linneo.
Scalaria . . . .

Scalaria communis, Lamarck.

Secondo l'autore vive nel « Golfo e nella nostra Laguna ».

Specie 25, fig. 919-920.

Turbo clathroides, Chiereghini.

. . . .

Rissoa prossima alla seguente ed alla *R. pusilla,* Philippi.

Manzonia clathroides, Chiereghini.

L'ebbe l'autore alcune volte dai fondi arenosi del golfo, e la trovò egli stesso due volte nel sedimento del littorale.

« Testa imperforata, ovata, albida, laevis, longitudinaliter
« decem linearibus marginibus elevatis cancellata;
« anfractibus quatuor ».

Altro non so aggiungere, se non che è prossima alle adriatiche *A. costata* ed *A. Zetlandica,* che però non posso ritenerla eguale a nessuna di queste, e che mi è ignota in natura.

Ulteriori indagini constateranno se questa, come sembra, sia una buona specie, in ogni modo si dovrà collocarla nel gruppo delle specie: *R. costata, Zetlandica, Mac-Andrewi, biangulata, scalaris, nana,* gruppo molto ben distinto dal sig. Manzoni, descrivendolo nel « Journal de Conch., 1868, T. XVI, p. 254 »:

« Testa plus minusve scalariformis; anfr. 5, duobus apica-
« libus laevibus, caeteris longitudinaliter costatis, costis
« tum pliciformibus et ad basin evanidis, tum varicosis
« et ad basin prosequentibus sed cingulo circumbasali

« abrupte truncatis (ex. g. *R. costata,* Ad.); anfractibus
« funiculis seriatim numerosis, plus minusve erectis,
« lamelliformibus (ad basin praecipue) instructis; funi-
« culis costis transcurrentibus tum immutatis, tum ad
« intersectionem tuberculis praeditis. — Basi imperfo-
« rata. — Apertura rotundata; labro intus simplici;
« extus callositate valida notato, peculiariter falcato et
« producto: peristomate integro distincte duplice ».

Gruppo ch'io stesso avea distinto nel mio manoscritto, per le tre specie adriatiche *costata, Zetlandica, nana;* ed il quale, non avendolo nè io nè lui nominato, propongo chiamarsi *Manzonia;* qual sottogenere del genere *Rissoa.*

Le specie conosciute di questo sottogenere sono:

1. *Manzonia (Turbo) costata,* Adams. Tipo.
2. » *(Turbo) Zetlandica,* Montagu. L'ho scoperta pel primo alle Punte Bianche nell'adriatico, e l'ho communicata al sig. Schwartz.
3. » *(Rissoa) Mac-Andrewi,* Manzoni.
4. » *(Rissoa) biangulata,* Deshayes.
5. » *(Cyclostoma) scalaris,* Dubois.
6. » *(Rissoa) nana,* Partsch, *Rissoa Partschii,* Hörnes.

Sia che venga accettato il sottogenere proposto, od in caso contrario si rimanga al genere o sottogenere *Alvania,* in ambo i casi devesi rimettere il nome di Partsch, il quale non sarebbe adottabile, che nel solo caso che gli autori volessero e questa e le altre collocarle nel genere unico *Rissoa,* ciò che non è probabile.

Venisse poi definitivamente constatato, che la *R. reticulata,* Phil., sia a questa nostra eguale, dovrebbesi riconoscere quest' ultimo nome. Raccolsi di recente un esemplare di questa specie alle Punte Bianche, e quantunque unico, mi persuasi essere identico alla specie fossile, come pure Schwartz ed il defunto Hörnes. Il sig. Letocha mi favorì un esemplare fossile da Soos, ed ho potuto così ancor meglio accertarmi dell' identità della specie.

Finora non era conosciuta che come specie fossile.

7. *Manzonia clathroides* Chiereghini.

Specie 26, fig. 921-922.

TURBO CLATHROIDEUS, Chiereghini.
Rissoa . . . .
Forse lo *Str. plicatus,* di Megerle, 1, 8, 2.
Manzonia costata, Adams.

In grandezza naturale come tutte le altre, è maestrevolmente disegnata. Trovolla nel sedimento.

Specie 27, fig. 923-924.

TURBO ELEGANS, Gmelin.
Cyclostoma elegans, Draparnaud.
Cyclostoma reflexus, Linneo.

Secondo Chiereghini e Nardo, questo è il *Turbo reflexus* d' Olivi.

Specie 28, fig. 925-926.

TURBO MELISSUS, Chiereghini.
. . . .
prossimo alla *Rissoa costata.*

Rissoa decorata, Philippi.

Benissimo disegnata, l' ebbe dal Quarnero, e la trovò attaccata alla base delle spugne.

Specie 29, fig. 927-928.

TURBO LAENEUS, Chiereghini.
Rissoa similis, Philippi.
Rissoa venusta, »

La raccolse nel sedimento, ed è troppo ben disegnata per poterla confondere colla *R. similis;* forma realmente tipica.

Specie 30, fig. 929-930.

TURBO HAEMON, Chiereghini.
Rissoa . . . .
Rissoa ventricosa, Desmaret.

Anche questa l'autore la raccolse nel sedimento della spiaggia fra sottomarina e Brondolo », e l'esattezza della figura è ammirabile.

Specie 31, fig. 931-932.

TURBO HAEMONIUS, Chiereghini.
Rissoa . . . .
Rissoa splendida, Eichwald.

Raccolta pure nel sedimento « fra sottomarina e Brondolo », ed è egregiamente disegnata.

Specie 32, fig. 933-934.

TURBO MAVORS, Chiereghini.
Rissoa violacea, Desmaret.

Rissoa amethystina, Renier.

Chiereghini la raccolse nel sedimento.

Renier pubblicò questa specie nella: « Tav. alf. delle conch. adr., 1804. » sotto il nome di *Turbo methystinus,* nel 1807 nelle: « Tavole per servire alla classif. e conoscenza degli animali, Tav. VIII, nr. 11 » ripublicolla come *Achatina amethystina;* per cui la specie d'ora in poi dovrà chiamarsi *Rissoa amethystina,* avendo una primazia di 10 anni sul nome di Demarest.

Nel 1824 Mühlfeld pubblicò la sua *Rissoa (Turbo) violacea,* specie propria alle coste della Francia occidentale, da questa ben differente, e ch' è conosciuta sotto il nome di *R. lilacina,* Récluz (1843).

Fatta giustizia alla specie di Renier, si deve or farla anche a quella di Mühlfeld, e d'ora innanzi la nostra si dirà *R. amethystina,* Ren., e la francese *R. violacea,* Mühlf. non Desmaret.

Specie 33, fig. 935-936.

TURBO UNGULINUS, Linneo.
Turritella communis, Risso.
Turritella ungulina, Linneo.

Dice l'autore che vive nel golfo, e si trova « dopo qualche burrasca sul nostro littorale ».

Specie 34, fig. 937-938.

TURBO CALLIPUS, Chiereghini.
Turritella triplicata, Brocchi.
Turritella ungulina, Linneo.

L'ebbe l'autore « dai fondi sabbiosi del mare » e la trovò pure nel « sedimento della spiaggia ». Altro non è che un esemplare più giovane della precedente, che ha i giri più convessi, e dei cingoli tre sono più elevati, da non confondersi però colla *T. triplicata*, Brocc., la quale è la seguente.

Specie 35, fig. 939-940.

TURRITELLA ANDROCIDES, Chiereghini.
» » Ch., Nardo.
Turritella triplicata, Brocchi.

L' ebbe non molte volte dal golfo.

Specie 36, fig. 941-942.

TURBO ANNULATUS, Linneo.
Pyrgula annulata, Jan.
» » »

Specie 37, fig. 943-944.

TURBO ABUTIUS, Chiereghini.
Chemnitzia . . . .
Turbonilla lactea, Linneo.

L' ha avuta dal « Golfo nei fondi argilloso-sabbiosi ».

Specie 38, fig. 945-946.

TURBO ISEUS, Chiereghini.
Chemnitzia. . . . .
Turbonilla lactea, Linneo.

Questa specie, raccolta da Chiereghini nel sedimento, appartiene alla stessa precedente, nè si è altro, che un

esemplare non del tutto formato, ed insensibilmente più rigonfio del precedente.

Specie 39, fig. 947-948.

TURBO ZENO, Chiereghini.

. . . .

prossimo al *Cerithium ferrugineum,* Bruguière.

Bittium afrum, Danilo et Sandri.

Questa specie, trovata nel sedimento, altro non è che una variazione del *B. afrum,* dai giri alquanto più piani, con tre cingoli nei giri mediani e quattro nell'ultimo.

Specie 40, fig. 949-950.

TURBO MARITIMUS, Chiereghini.

Chemnitzia . . . .

Turbonilla scalaris, Philippi.

« Abita essa sulle piante delle maremme della « nostra Laguna innondate dal flusso del mare, e « scoperte dal riflusso; ed è essa in alcune località « copiosissima d'individui ».

L'esemplare disegnato è lungo circa 6.^{mm} e largo 3.^{mm}.

Questa specie la trovai io dapprima a Punte Bianche, indi più tardi Kuzmic a Lapad, dove è molto rara, per cui sarebbe prezzo d'opera d'andarne in traccia nelle Lagune.

Specie 41, fig. 951-952.

TURBO APERTUS, Chiereghini.

. . . .

prossima alla *Rissoa auriscalpium,* Philippi.

Rissoa auriscalpium, Linneo.

« Abita questa nelle maremme della nostra Laguna « attaccata alle piante marittime di essa; ed in qualche « località trovasi questa in gran numero d' individui ».

È precisamente la varietà liscia.

Nella collezione del dott. Nardo, ho veduto molti esemplari di questa bella specie, da noi invece molto rara, per cui non v' ha dubbio che presso le coste d' Italia sia abbastanza frequente.

Specie 42, fig. 953-954.

TURBO OCUUS, Chiereghini.

. . . .

prossimo alla *Chemnitzia Humboldii,* Philippi.

Odostomia craticulata, Renier.

L' ebbe dal Quarnero, dove trovasi attaccata alla base delle spugne.

Secondo Nardo, sulla tavola dell' autore, questa si è la *Melania Italica,* Mus. Caes. Vindobon.

La forma, dall' autore figurata, è appunto la *Turbonilla Humboldti,* Hörnes. Sono convinto, che circa la *T. Humboldti,* dei vari autori, regna abbastanza confusione; causata in parte da ciò, che alcuni autori

non vogliono distinguere due forme, le quali sono assolutamente differenti. Tiberi, parlando dell' *Odostomia Humboldti,* molto bene dice (« Journ. de Conch., » 1868, Vol. XVI, p. 62): « Sa variété, ou moins soi-disant telle, ... » indi: « Enfin la *facies* « de la coquille est tel, que l'on pourrait, non sains « raison, la considérer comme un espèce distincte, que « nous proposerion de désigner sous le nom spéci- « fique d' *Odostomia dissimilis* ». Combino del tutto col sig. Tiberi, ed in fatti, prima che non avesse egli pubblicato l'elenco delle specie del genere *Odostomia* del mar Mediterraneo, io ho distinte queste forme, nel mio manoscritto della Malacologia Adriatica, cioè l'una come *T. craticulata,* Ren., la seconda poi come *T. Kuzmici,* Brus., e sotto questi nomi ne spedii alcuni esemplari ad amici. Ritengo poi, che lo stesso sig. Tiberi s'ingannò nel riferire la sinonimia di Risso. Come si può rilevarlo dalla descrizione del Risso, esso ebbe sott'occhio, precisamente la specie di Hörnes; la figura poi conferma la mia credenza, perchè, quantunque non sia esatta, così come sarebbe stato desiderabile, pure è abbastanza chiara, per poter nella stessa riconoscere un esemplare non ancor adulto della *O. craticulata.* Tengo nella mia collezione un esemplare, il quale s'attaglia appuntino alla figura di Risso, sicchè potrebbe dirsi esserne stato tolto il disegno da questo. Comunicai questo pensiero anche al sig. Hörnes, ed egli non solo l'approvò, ma ne fece ancora annotazione nell'esemplare della sua opera, per farne uso nelle aggiunte e correzioni, le quali avea esso stabilito di

pubblicare poscia. D'accordo dunque con Tiberi, ritengo le dette forme come differenti, riservandomi di dimostrarlo nella mia Malacologia; ad ogni modo ritengo necessario, a scanso di maggiori confusioni, di dar qui la sinonimia della *T. craticulata,* di quelle opere delle quali posso disporre in questo momento.

ODOSTOMIA CRATICULATA, Renier.

1804. *Turbo craticulatus,* Renier, Tav. alf. d. conch. adr.

1847. » » Renier, } in Nardo, Biografia scientifica del Renier, p. 31.
Melania? Ocuus, Nardo, }

1856. *Turbonilla Humboldti,* Hörnes, Die foss. Moll. d. tert. Beck. v. Wien, I, B., p. 504, t. 43, f. 34.

1856. *Littorina striata,* Danilo et Sandri, Gast. di Zara, p. 44, nr. 98.

1865. *Turbonilla striata,* Brusina, Conch. dalm. in., p. 22.

1866. » » Brusina, Contr. p. Fauna dei moll. dalm., p. 8, nr. 2; p. 69, nr. 108.

1868. *Odostomia Humboldti,* var. *elongata,* Tiberi, in Journ. de Conch., T. XVI, p. 61.

Odostomia dissimilis, Tiberi, l. c., p. 62.

Finora fu pescata soltanto nel canale di Zara (Sandri, Brusina) e nel Quarnero (Chiereghini).

Combina così bene cogli esemplari fossili di Steinabrunn che, confondendoli dei recenti, i quali per venir sempre pescati senza l'animale sono alquanto calcinati, sarebbe poi abbastanza difficile il distinguervi i fossili.

La seconda forma nota a Philippi, Requien ed altri è la:

1858. *Chemnitzia Humboldti,* Kuzmic, Conch. di Rag., p. 101, nr. 290.
1865. *Turbonilla Humboldti,* Brusina, Conch. dalm. in., p. 22, nr. 1.
1866. » » Brusina, Contr. p. Fauna dei moll. dalm., p. 69, nr. 109.
1867. *Turbonilla Kuzmici,* Brusina, in litt.
1868. *Odostomia Humboldti,* var. *subventricosa,* Tiberi, in Journ. de Conch., T. XVI, p. 61.

Provvisoriamente si potrà ritenere questa sotto il nome da me impostole, fino a che non verrà stabilita l'anteriore sinonimia.

Un unico esemplare lo raccolsi a Punta Mika presso Zara, diversi raccolse a Lapad presso Ragusa, Kuzmic, ed ancor più il prof. Stosic a Lastua, ove sembra più frequente che altrove.

fig. 955-956.

TURBO OCUUS, Chiereghini. var. *a.*

. . . .

varietà a spira più corta.

Odostomia craticulata, Renier.

Non si è già una vera varietà, ma soltanto un esemplare giovane.

Specie 43, fig. 957-958.

TURBO MULTIDENTATUS, Olivi.
Pupa poliodon?, Draparnaud.
Torquilla frumentum, »

Specie 44, fig. 959-960.

TURBO QUADRIDENTATUS, Chiereghini.
Pupa . . . .
Torquilla frumentum, Draparnaud.

L' esemplare, da cui tolse il disegno, non era completo.

Specie 45, fig. 961-962.

TURBO TRIDENS, Gmelin.
Pupa » Draparnaud.
Chondrula tridens, Müller.

Specie 46, fig. 963-964.

TURBO UNIDENTATUS, Chiereghini.
Pupa dolium?, Draparnaud.
Torquilla frumentum, »

Specie 47, fig. 965-966.

TURBO PUSILLUS, Chiereghini.
. . . .
Pupa vel *Bulimus.*
Pupilla muscorum, Linneo.

Specie 48, fig. 967-968.

TURBO MINIMUS, Chiereghini.

. . . .

Vertigo . . . .

Non può esser altro che o la *V. pygmaea,* Drap., o la *V. angustior,* Jeffreys (*V. Venetzii,* Charp.).

Specie 49, fig. 969-970.

TURBO BIDENS, Linneo.
Clausilia papillaris, Draparnaud.
Papillifera bidens, Linneo.

Specie 50, fig. 971-972.

TURBO POLITUS, Linneo.
Eulima polita, Philippi.
Leiostraca subulata, Don.

Molte volte la trovò fra Sottomarina e Brondolo, ed anche l'ebbe dal golfo.

Specie 51, fig. 973-974.

TURBO CURVATUS, Chiereghini.
Eulima distorta, Deshayes.
Eulima incurva, Renier.

L'esemplare figurato è precisamente dei maggiori della forma minore, che trovasi nell'Adriatico, il quale fu raccolto dall'autore nel sedimento. Renier nel 1804 pubblicò questa sotto il nome di *Helix incurva,* e nuovamente nel 1807 come *Lymnaea incurvata,* ed è precisamente la specie che Philippi, Forbes, Petit,

Hanley, Sowerby, Sandri, Jeffreys, Mac-Andrew, Grube, Weinkauff, Stosic, Calliaud, io e molti altri ritenemmo erroneamente essere eguale all' *E. distorta* Desh., specie fossile, per cui Weinkauff poi propose per questa il nome di *E. Philippii,* il quale non si può accettare, ora ch' è noto il nome del Renier, il quale ha la primazia.

Specie 52, fig. 975-976.

TURBO TISIUS, Chiereghini.
Achatina folliculus, Lamarck.
Ferussacia folliculus, Gronov.

Specie 53, fig. 977-978.

TURBO RIOLENSIS, Chiereghini.
Bulimus . . . .
Chondrula? . . . .

Specie 54, fig. 979-980.

TURBO ZAPPOIDES, Chiereghini.
Bulimus acutus, Draparnaud.
Pleurodonta acuta, Müller.

Specie 55, fig. 981-982.

TURBO PANAETIUS, Chiereghini.
Bulimus acutus, Drap., var. *d.* juv.
Pleurodonta acuta, Müller.

Specie 56, fig. 983-984.

TURBO SUBTRUNCATUS, Chiereghini.

Choristoma truncatulum, De Crist. et Jan.
Truncatella truncatula, Draparnaud.
Si è la varietà costulata.

Specie 57, fig. 985-986.

TURBO SUBTRUNCATUS, Chiereghini var. *a.*
Choristoma truncatum, De Crist. et Jan, var.
Truncatella truncatula, Draparnaud.
Varietà liscia.

VOLUME VIII.

FIGURE 987–1170.

VOLUME VIII.

Figure 987-1170.

(Le descrizioni nel III Volume)

Specie 1, fig. 987-988.

HELIX ALGIRA, Linneo.
Helix conica, Draparnaud.
Turricula trochoides, Poiret.
Questa è la *Helix trochillus* di Olivi e Renier.

Specie 2, fig. 989-990.

HELIX PLANORBIS, Linneo.
Planorbis carinatus, Müller.
» » »

Specie 3, fig. 991-992.

HELIX PAPIA, Chiereghini.
Planorbis vortex, Müller.
» » »

Specie 4, fig. 993-994.

HELIX STRIATULA, Chiereghini.

Helix rotundata, Müller.
Patula rotundata, »

Specie 5, fig. 995-996.

HELIX CORNEA, Linneo.
Planorbis corneus, Draparnaud.
» » Linneo.

Specie 6, fig. 997-998.

HELIX BILABIATA, Olivi.
Helix obvoluta?, Müller.
Gonostoma obvoluta, »

fig. 999-1000.

HELIX BILABIATA, Olivi, var. *a.*
Helix contorta, Ziegler, var. *major.*
H. Corcyrensis, Partsch.

Gonostoma Corcyrensis, Partsch.

fig. 1001-1002.

HELIX BILABIATA, Olivi, var. *b.*
Helix obvoluta, Müller, juv. elabiata.
Gonostoma obvoluta, »

Specie 7, fig. 1003-1004.

HELIX BIBLIS, Chiereghini.
Planorbis corneus?, Draparnaud.
Planorbis nitidus, Müller.

Specie 8, fig. 1005-1006.

HELIX GLUMARIA, Chiereghini.
Helix crystallina?, Draparnaud.
Planorbis . . . .

Specie 9, fig. 1007-1008.

HELIX SEMINULA, Chiereghini.
Helix cristallina?, Draparnaud.
Helicella hydatina, Rossmässler.

Specie 10, fig. 1009-1010.

HELIX LINEATA, Chiereghini.
Helix nitidula, Draparnaud.
Helicella . . . .

fig. 1011-1012.

HELIX LINEATA, Chiereghini, var. *a.*
Helix nitidula, Draparnaud, var.
Helicella . . . .

Specie 11, fig. 1013-1014.

HELIX CUMA, Chiereghini.
Helix cristallina?, Draparnaud.
Helicella hydatina, Rossmässler.

Specie 12, fig. 1015-1016.

HELIX POTUA, Chiereghini.
Helix pulchella, Müller.
Vallonia pulchella, »

Specie 13, fig. 1017-1018.

HELIX LUCINA, Chiereghini.
Helix Carthusiana, Draparnaud.
Fruticicola Carthusiana, Müller.

Specie 14, fig. 1019-1020.

HELIX LUA, Chiereghini.
Helix fruticum, Müller.
Fruticicola fruticum, »

Specie 15, fig. 1021-1022.

HELIX SUBNODULOSA, Chiereghini.

. . . .

Fruticicola Carthusiana, Müller.

Specie 16, fig. 1023-1024.

HELIX RUBROFLAVA, Chiereghini.

. . . .

Helicella cellaria, Müller.

Specie 17, fig. 1025-1026.

HELIX TERRESTRIS, Gmelin.

. . . .

Fruticicola Carthusiana, Müller.

Specie 18, fig. 1027-1028.

HELIX CITRINA, Linneo.

. . . .

Campylaea cingulata, Studer.

Specie 19, fig. 1029-1030.

Helix Itala, Linneo.

. . . .

Zonites acies, Partsch.

Nardo, sulla tavola del Chiereghini, scrisse essere questa la *H. lapicida.*

Specie 20, fig. 1031-1032.

Helix carnea, Chiereghini.

. . . .

. . . .

Specie 21, fig. 1033-1034.

Helix rubra, Chiereghini.

. . . .

Fruticicola incarnata, Müller.

fig. 1035-1036.

Helix rubra, Chiereghini, var. *a.*

. . . .

Fruticicola cinctella, Draparnaud.

Specie 22, fig. 1037-1038.

Helix ericetorum, Gmelin.

. . . .

Xerophila candicans, Ziegler.

fig. 1039-1040.

Helix ericetorum, Gmelin, var. *a.*

. . . .

. . . .

Ritengo possa essere la *H. pisana* del Müller.

fig. 1041-1042.

HELIX ERICETORUM, Gmelin, var. *b.*

. . . .

. . . .

Questa dovrebbe essere invece l'*H. variabilis,* Draparnaud.

fig. 1043-1044.

HELIX ERICETORUM, Gmelin, var. *c.*

. . . .

. . . .

Anche questa credo possa essere soltanto una *H. variabilis,* Draparnaud.

fig. 1045-1046.

HELIX ERICETORUM, Gmelin, var. *d.*

. . . .

. . . .

Questa poi sembra essere una *H. striata,* Drap.

Specie 23, fig. 1047-1048.

HELIX SIMBRIATA, Chiereghini.

. . . .

Xerophila striata, Draparnaud.

Specie 24, fig. 1049-1050.

HELIX CARUINA, Chiereghini.

Helix caespitum, Müller.
Xerophila . . . .
A vederla è prossima all'*H. variabilis*, Draparnaud.

fig. 1051-1052.

Helix carnina, Chiereghini, var. *a*.
Helix caespitum, Müller.
Xerophila . . . .
Dicasi lo stesso.

Specie 25, fig. 1053-1054.

Helix juncoides, Chiereghini.

. . . .

. . . .

Anche questa direi non esser altro che una variazione della *H. variabilis*, Draparnaud.

fig. 1055-1056.

Helix juncoides, Chiereghini, var. *a*.

. . . .

. . . .

fig. 1057-1058.

Helix juncoides, Chiereghini, var. *b*.

. . . .

. . . .

fig. 1059-1060.

Helix juncoides, Chiereghini, var. *c*.

. . . .

. . . .

Tutte e tre queste varietà non sono molto differenti dal tipo, ed appartengono ad una sola specie.

Specie 26, fig. 1061-1062.

HELIX LINEOLATA, Chiereghini.
Helix Pisana, Müller.
Euparypha Pisana, »

Specie 27, fig. 1063-1064.

HELIX SILIS, Chiereghini.
Helix Pisana, Müller, var.
Euparypha Pisana, »

fig. 1065-1066.

HELIX SILIS, Chiereghini, var. *a.*
Helix Pisana, Müller, var.
Euparypha Pisana, »

Specie 28, fig. 1067-1068.

HELIX ERIDANEA, Chiereghini.
Helix Pisana, Müller, var.
Euparypha Pisana, »

fig. 1069-1070.

HELIX ERIDANEA, Chiereghini, var. *a.*
Helix Pisana, Müller, var.
Euparypha Pisana, »

fig. 1071-1072.

HELIX ERIDANEA, Chiereghini, var. *b.*

Helix Pisana, Müller.
Euparypha Pisana, »

Specie 29, fig. 1073-1074.

HELIX PORRINA, Chiereghini.
Helix Pisana, Müller.
Xerophila . . . .

A me sembra possa essere l' *H. striata,* la quale, per non confondere con le altre, chiamerò *H. striata,* De Betta e Martinati, Spinelli, ec.

Specie 30, fig. 1075-1076.

HELIX APONINA, Chiereghini.
Helix striata?, Draparnaud, juv.
. . . .

Sembrami essere una giovane *H. Pisana.*

Specie 31, fig. 1077-1078.

HELIX LENTICULARIS, Chiereghini.
Helix striata?, Draparnaud, var. *elabiata.*
. . . .

Questa pure io la dubito una giovane *H. Pisana.*

Specie 32, fig. 1079-1080.

HELIX NEMORALIS, Linneo.
» » »
Tachea nemoralis »

fig. 1081-1082.

HELIX NEMORALIS, Linneo, var. *a*

Helix nemoralis, Linneo.
Tachea nemoralis, »

fig. 1083-1084.

HELIX NEMORALIS, Linneo, var. *b.*
» » »
Tachea nemoralis, »

fig. 1085-1086.

HELIX NEMORALIS, Linneo, var. *c.*
» » »
Tachea nemoralis, »

Specie 33, fig. 1087-1088.

HELIX DISSIMILIS, Gmelin.
Helix nemoralis, Linneo.
var. labio aterrimo.
Tachea nemoralis, Linneo.

Specie 34, fig. 1089-1090.

HELIX HORTENSIS, Gmelin.
Helix aspersa, Müller.
Pomatia aspersa, »

Specie 35, fig. 1091-1092.

HELIX MURALOIDES, Chiereghini.
Helix vermiculata, Müller.
Macularia vermiculata, »

Specie 36, fig. 1093-1094.

HELIX LUCORUM, Linneo.
Helix pomatia, Linneo.
Pomatia aspersa, Müller.

Specie 37, fig. 1095-1096.

HELIX CINCTA, Linneo.
Helix cincta, Müller.
Pomatia . . . .

Questa suppongo possa essere la *H. pomatia.*

Specie 38, fig. 1097-1098.

HELIX MURRHINA, Chiereghini.
Paludina achatina, Lamarck, var. brevis.
Vivipara fasciata, Müller.

Specie 39, fig. 1099-1100.

HELIX FASCIATA, Gmelin.
Paludina achatina, Lamarck, var. elongata.
Vivipara fasciata, Müller.

Specie 40, fig. 1101-1102.

HELIX VIVIPARA, Linneo.
Paludina vivipara, Draparnaud.
Vivipara vera, Frauenfeld.

Specie 41, fig. 1103-1104.

HELIX DECOLLATA, Linneo.
Bulimus decollatus, Bruguière.

Stenogyra decollata, Linneo.

Specie 42, fig. 1105-1106.

HELIX TRUNCATA, Chiereghini.
Bulimus . . . .

. . . .

Inclino a credere, che questa sia una *Rissoa;* incompleta ad ogni modo.

Specie 43, fig. 1107-1108.

HELIX MISERIA, Chiereghini.
Bulimus acutus, Müller.
var. abbreviata, giovine esemplare.
Pleurodonta acuta, Müller.

Specie 44, fig. 1109-1110.

HELIX TURBINATA, Olivi.
Bulimus radiatus, Bruguière.
Zebrina detrita, Müller.

Specie 45, fig. 1111-1112.

HELIX ATRA, Gmelin.
Limneus palustris, Draparnaud.
Limnaea palustris, Müller.

Secondo Nardo, sulla tavola dell'autore, questa è la *H. striatula* d'Olivi.

Specie 46, fig. 1113-1114.

HELIX PULULA, Chiereghini.
Succinea amphibia, Draparnaud.
var. media, elongata.

Succinea Pfeifferi, Rossmässler.

Specie 47, fig. 1115-1116.

HELIX STAGNALIS, Linneo.
Limneus stagnalis, Draparnaud.
Limnaea stagnalis, Müller.

Specie 48, fig. 1117-1118.

HELIX ALSA, Chiereghini.
Limneus stagnalis?, Draparnaud, pullus.
Limnaea truncatula, Müller.

Specie 49, fig. 1119-1120.

HELIX BONA, Chiereghini.
Limneus? . . . . pullus.
Limnaea . . . .
Sembra un esemplare giovanile della *L. ovata.*

Specie 50, fig. 1121-1122.

HELIX EDUSA, Chiereghini.
Succinea amphibia, Draparnaud, pullus?
Succinea putris, Linneo.

Specie 51, fig. 1123-1124.

HELIX DAFNE, Chiereghini.
Succinea amphibia, Draparnaud.
Succinea putris, Linneo.

Specie 52, fig. 1125-1126.

HELIX PUTRIS, Linneo.

Limneus ovatus, Draparnaud, var.
Limnaea ovata, Draparnaud.

fig. 1127-1128.

HELIX PUTRIS, Linneo, var. *a.*
Limneus pereger, Draparnaud, var.
Limnaea ovata, Draparnaud.

Specie 53, fig. 1129-1130.

HELIX AURICULARIA, Linneo.
Limneus auricularius, Draparnaud, var.
Limnaea auricularia, Draparnaud.

Specie 54, fig. 1131-1132.

HELIX HELIOTOIDEA, Linneo.
Sigaretus perspicuus?, Philippi.
Lamellaria perspicua, Linneo.

Come Nardo il dice, quest'è la *Bulla haliotidea* del Renier.

La raccolse Chiereghini alla spiaggia, nè sapeva se questa specie si fosse « del mare, dei fiumi o della terra ».

fig. 1133-1134.

HELIX HELIOTOIDEA, Chiereghini, var. *a.*

. . . .

pullus spec. praeced.

Vitrina diaphana, Draparnaud.

Nulla ha di comune colla precedente; poichè è sicuro che si è la terrestre *Vitrina,* e precisamente la *diaphana.*

Genere NERITA, Linneo.

Specie 1, fig. 1135-1136.

NERITA CANRENA, Linneo.
Natica millepunctata, Lamarck.
» » »

L'ebbe l'autore dalle maggiori profondità del golfo, e l'esemplare figurato è di media grandezza.

fig. 1137-1138.

NERITA CANRENA, Linneo, var. *a*.
Natica adspersa, Menke.
Nerita fasciata, Renier.
Natica hebraea, Martyn.

Per questa vale quanto si disse della precedente.

Specie 2, fig. 1139-1140.

NERITA GLAUCINA, Linneo.
Natica Guillemini, Payraudeau.
Natica sordida, Sowerby.
» » Payraudeau.

« Abita questi gli Asprei » e da questa località l'ebbe molte volte, e la raccolse pure « fra Sottomarina « e Brondolo ».

Da non confondersi colla *N. intricata,* Don. (*N. Valenciennesii,* Payraudeau.).

fig. 1141-1142.

NERITA GLAUCINA, Linneo, var. *a*.

Natica Valenciennesii, Payraudeau.
Natica Alderi, Forbes.

fig. 1143-1144.

Nerita glaucina, Linneo, var. *b*.
Natica Valenciennesii, Payraudeau.
Natica Alderi, Forbes.

Ritengo che queste due varietà Chiereghiniane provengono dalle stesse località del suo tipo.

Nelle note che feci sul manoscritto dell' autore inavvertentemente tralasciai di rilevare l'origine di queste.

Specie 3, fig. 1145-1146.

Nerita fasciolata, Chiereghini.
Natica fasciolata, Chier., Nardo.
Natica macilenta, Philippi.

« Abita questa il nostro Golfo non molto in distanza « dall'Isola di Cherso, ed Ossero, asserendomi così i « nostri Pescatori, che più volte me la fecero avere; e « ne mai l'ebbi da altra località ».

La più piccola ed elegante delle specie adriatiche, ch'io scoprii, da non confondersi colla *N. macilenta* del mio catalogo (*N. macilenta*, Brus. non Phil., Contrib. pella Fauna d. moll. dalm., p. 69, nr. 103).

Specie 4, fig. 1147-1148.

Nerita Scilla, Chiereghini.
Valvata piscinalis, Draparnaud.
» » Müller.

Specie 5, fig. 1149-1150.

NERITA LACUSTRIS, Linneo.
Neritina . . . .
Neritina . . . .

Specie 6, fig. 1151-1152.

NERITA FLUVIATILIS, Linneo.
Neritina fluviatilis, »
Neritina . . . .

Specie 7, fig. 1153-1154.

NERITA LITORALIS, Linneo.
Neritina . . . .
Neritina . . . .

fig. 1155-1156.

NERITA LITORALIS, Linneo, var. *a.*
Neritina . . . .
Neritina . . . .

Specie 8, fig. 1157-1158.

NERITA SUBTRUNCATA, Chiereghini.
Littorina subtruncata, Chier., Nardo.
Littorina obtusata, Linneo.

« Questa mi fu portata dai nostri Pescatori più « volte insieme colla seguente, che quì pongo per una « varietà di questa, asserendomi Eglino di aver sempre « pescata e l'una, e l'altra in Golfo non molto in « distanza dalla spiaggia dell'Istria ».

Sia che i pescatori abbiano scientemente ingannato l'autore, sia che realmente l'abbiano pescata dal mare, nel qual caso non si può ritener altro, se non che provenga dalla zavorra di qualche naviglio, egli è certo che questa specie non è adriatica. L'esemplare figurato è circa 5.^{mm} lungo e 6.^{mm} largo, e non può essere altro che un esemplare minore della *L. obtusata*, Linneo.

fig. 1159-1160.

NERITA SUBTRUNCATA, Chiereghini, var. *a.*
Littorina subtruncata, Chier., Nardo, var.
Littorina obtusata, Linneo.

Non rappresenta alcuna buona varietà.

Specie 9, fig. 1161-1162.

NERITA RAPULA, Linneo.
Littorina . . . . pullus?
Cyclops neriteum, Linneo.

Null'altro si è che il giovane *C. neriteum,* per cui è globuloso, coll'apice aculiforme; avuta dall'autore dai pescatori, i quali la pescarono « non lungi dalle spiaggie dell'Istria ».

Specie 10, fig. 1163-1164.

NERITA RUSTICA, Chiereghini.
Littorina saxoides, »
giovine esemplare.
Littorina saxatilis, Olivi, var. *Adriatica,* Brus.

Quanto è certo, essere questa specie Chiereghiniana una forma giovanile della *L. saxatilis,* e precisamente

la minore, coi solchi traversali più profondi, tanto non so se si possa credere, ciò che l'autore dice sulla dimora di questa: « Abita questa i fondi maggiori della località « del nostro Golfo detta il Quarnero, così avendomi « sempre asserito i nostri Pescatori, che molte volte me « la fecero avere ».

Specie 11, fig. 1165-1166.

NERITA SAXOIDES, Chiereghini.

. . . .

Prossima alla *Littorina littorea*.
Esemplare adulto.

Littorina saxatilis, Olivi, var. *Adriatica,* Brus.

« Io trovai questa attaccata sui sassi calcarei posti « in mare al piede della gran muraglia . . . . ».

È precisamente la forma maggiore di Chioggia, della quale tenni parola parlando del *Turbo saxatilis,* Olivi e Chiereghini, in nulla da questa differente.

Specie 12, fig. 1167-1168.

NERITA LIBERA, Chiereghini.
Littorina coerulescens, Lamarck.
Turbo neritoides, Olivi.
Littorina neritoides, Linneo.

« Abita questa attaccata come l'antecedente sui « medesimi sassi, ma sempre ricovrata al meglio che « può fra le loro fissure, ... ».

Specie 13, fig. 1169-1170.

NERITA HILARULA, Chiereghini.

. . . .

prossima alla *N. textilis,*
Gm., ed alla *N. tessellata.*

Nerita tessellata, Gmelin.

« Abita questa i fondi del nostro Golfo nella loca-
« lità detta il Quarnero, ciò per detto dei Pescatori che
« varie volte me la fecero avere ».

Quì abbiamo a fare di nuovo con una specie esotica, nè fa duopo il dire che od i pescatori s'ingannarono, o vollero ingannare il nostro autore, dappoichè la *N. tessellata,* Gmelin, è specie delle Antille.

VOLUME IX.

FIGURE 1171–1272.

VOLUME IX.

Figure 1171-1272.

(Le descrizioni nel III Volume)

Genere HALIOTIS, Linneo.

Specie 1, fig. 1171-1172.

HALIOTIS MIDAE, Linneo.
Haliotis tuberculata, Linneo, var. 1. Ph.
» » »

Specie 2, fig. 1173-1174.

HALIOTIS TUBERCULATA, Linneo.
» » » var. 2. Phil.
» » »

Gli esemplari disegnati sopra le due tavole differiscono d'un nonnulla l'uno dall'altro, ed appartengono alla forma comune dell'Adriatico. L'autore la trovò due o tre volte « al piede della sopra indicata grande muraglia », la seconda trovolla poi « alquante volte » nella stessa situazione.

Specie 3, fig. 1175-1176.

Haliotis Adriatica, Chiereghini.

. . . .

Haliotis Adriatica, Chiereghini.

« Testa auriculata, subovata, exterius albido-subfusco « colorata, transversim plicata, plicis elevatis, usque « ad pertusum laterem porrectis, retrorsum ab ipso « latere longitudinaliter dimidia parte sulcata et dimidia « striatà; intus margaritacea, subviolacea ».

« Io ho trovato questa tre, o quattro volte come le « altre due suddette specie attaccata al piede della « grande muraglia, dividente il mare dalla nostra « Laguna; ed ebbi pur' anco molte volte questa dai « nostri Pescatori, che mi asserirono ogni qual volta « di averla pescata non molto lungi dalle spiaggie « dell' Istria ».

Al primo vedere l' esatta figura data dall' autore della sua specie, pensai fra me, quì abbiamo a fare ancor con una specie esotica, ma considerata la coscienziosità del Chiereghini nell' indicare con una precisione portata sino allo scrupolo, l' origine delle conchiglie della sua raccolta, considerato, che oltre gli esemplari avuti dai pescatori, sopra i quali si potrebbe passarci sopra, egli stesso dice d' averla raccolta tre o quattro volte, dobbiamo ritenerla adriatica. Certo si è che rimase sconosciuta a tutti i raccoglitori d' ambe le sponde dell' Adriatico.

L' esemplare figurato misura circa 40.^{mm} in lunghezza e 28.^{mm} di larghezza, ed io quì altro non posso

aggiungere per ora, se non che questa *Haliotis* del Chiereghini, per la disposizione delle coste e pieghe, è prossima al gruppo di quelle *Haliotis* una delle quali sarebbe l'*H. tricostalis,* Lam., di Java (Deshayes, Leçon element. de Conch., t. 65, f. 9-10.).

A' giovani naturalisti d'Italia la cura di eruire un qualche esemplare della specie Chiereghiniana, andandone in traccia, dietro le indicazioni date dallo stesso, a constatare o meno la validità della specie.

Specie 4, fig. 1177-1178.

HALIOTIS MARMORATA, Linneo.
Haliotis tuberculata, » var. 4. Ph.
» » »

L'ebbe desso come le altre tre antecedenti, nè altro si è che la comune *H. tuberculata,* piuttosto piccola, quasi affatto priva di pieghe, la pretesa *H. striata* di varî autori adriatici.

Genere PATELLA, Linneo.

Specie 1, fig. 1179-1181.

PATELLA NERITOIDEA, Linneo.
Calyptraea neritoidea? »
an var. *Calyptraea muricatae.*
Calyptraea spirata, Nardo.

« Io ebbi questa non altrimenti mai che attaccata « sopra le altre maggiori conchiglie, pescate nei fondi « della località del nostro Golfo detto Quarnero ».

Sulla tavola del Chiereghini aggiunse Nardo,

Calyptraea spirata, Nardo, an *Calyptraea Lamarckii,* Deshayes.

Il sig. Baldo fu il primo dei moderni raccoglitori, ch'ebbe questa specie da' pescatori di Chioggia, presa in golfo, e certamente più dappresso alla costa italiana, lo stesso mi fu generoso di varî esemplari.

Come sono persuasissimo, che le pretese *C. vulgaris* e *C. muricata,* ritenute per specie differenti da Danilo e Sandri, Stosic, da me e da molti altri, appartengono ad una specie sola, la quale devesi or chiamare *Calyptraea Chinensis,* L., così ritengo con Olivi, Renier, Chiereghini, Nardo e Parreyss, che questa forma sia da per se specie distinta, tosto distinguibile, da tutte le altre tante varietà della *C. Chinensis,* per la sua forma emisferica, elevata, pei segni evidenti di rivolgimento spirale, pel margine irregolarmente ondulato, e pel costante carattere d'essere da una parte sempre più espansa, sempre liscia, di color fosco-violaceo.

Mi riservo nella mia Malacologia di descriverla diffusamente e darne il disegno, così esatto nel Chiereghini che non si avrebbe altro a fare che ricopiarlo. Per ora ne darò la rimanente sinonimia, citando anche ciò che Olivi disse della specie, cioè che:

« Abita nei fondi consistenti arenosi alquanto misti « di limo ».

« Si attacca a diversi corpi, e in particolare al « *Turbo Terebra* ».

« La spoglia è rarissima sul littorale ».

1792. *Patella neritoidea,* Olivi, Zool. Adr., p. 189 (non Linneo.)

1804. *Patella neridoidea;* Renier, Tav. alf. delle conch. adr.

1866. *Calyptraea Höberti,* Parreyss, in litt.

Il nome, dato da Olivi e Chiereghini, non si può accettare perciò, che la *P. neritoidea,* L., è specie differente di questo stesso genere.

La nostra specie ha tutto l'abito della *Calyptraea (Cracibulum) rugosum,* Desh., dell'isola Chiloe.

Specie 2, fig. 1182-1184.

PATELLA CHINENSIS, Linneo.

. . . .

Calyptraea Chinensis, Linneo.

L'ebbe l'autore dal golfo, e la raccolse pure nel sedimento fra Sottomarina e Brondolo.

È precisamente la pretesa *C. muricata*.

Specie 3, fig. 1185-1186.

PATELLA CREPIDULA, Linneo.
Crepidula unguiformis, Lamarck.
» » »

Forma piccola e piuttosto stretta. L'ebbe dal golfo.

fig. 1187-1188.

PATELLA CREPIDULA, Linneo, var. *a*.
Crepidula unguiformis, Lamarck, var.
Crepidula Moulinsi, Michaud.

Forma maggiore, più dilatata, incurvata, intermedia fra le due specie adriatiche.

Specie 4, fig. 1189-1191.

PATELLA PINARIA, Chiereghini.
Crepidula fornicata, Lamarck.
var. transversim plicata.
Crepidula Moulinsi, Michaud.

« . . . affissa sulle vecchie, e grandi Pinne, pescate « nel nostro Golfo ».

Specie 5, fig. 1192-1193.

PATELLA UNGARICA, Linneo.
Pileopsis ungarica, Lamarck.
Capulus Hungaricus, Linneo.

« Abita questa il solo nostro Golfo, ed i Pescatori, « che molte volte me l'hanno fatta avere m'asserirono « di trovarla attaccata ai pezzi di dirupi isolati, che « alle volte vengono loro di prendere; e fra le altre « molte ch'io ebbi da loro, ne trovai di tratto in tratto « alcune, che non erano rotonde alla base, ma molto « lateralmente compresse, mostranti per altro sempre « la maggior diagonal della loro base esser lunga « quanto l'altezza della conchiglia, ed il suo apice « rivoltare non altrimenti che al di sopra d'una delle « due estremità della detta diagonale. Queste così « compresse non volli tenerle per una varietà della « presente, credendole tali trovarsi, forse per non poter « dilatare la sua base, ove esse stanno affisse, non « essendo essa in verun altra parte dissimili dalla « presente ».

La forma di cui parla l'autore è la vera var.

compressa di Dan. e San., e mentre sono d'accordo con lui nello spiegare l'origine di questa deviazione di forma, credo con tutto ciò che se la può ragionevolmente ritenere qual buona varietà.

Specie 6, fig. 1194-1196.

PATELLA TRICARINATA, Linneo.

. . . .

Forse nuova specie, se non è la valva inferiore d'un *Acasta*.

. . . .

Come dalla figura dell'autore non saprei capire qual parte d'un *Acasta* potesse essere, così ritengo per certo il pezzo disegnato non appartenere a mollusco veruno, ma probabilmente alla conchiglia di qualche altro cirripede, nè saprei di qual altro animale potesse essere.

La *P. tricarinata* d'Olivi si è la stessa cosa.

Specie 7, fig. 1197-1199.

PATELLA RIPARIA, Chiereghini.
Patella crenata, Gmelin, Renier.
Patella Lusitanica, Gmelin.

« Questa conchiglia, che Olivi nella sua Zoologia « Adriatica pose pella *Patella vulgaris* di L., e ch'io « quì pongo sotto il nome suddetto, ... ».

« Abita questa anco la nostra Laguna, se ben di « rado, attaccata alle rive di pietra calcarea, ma « frequentemente poi la trovai affissa al piede della « grande muraglia, che guarda il mare, e lo separa

« dalla detta Laguna; e su questo vidi pur anco, se ben « poche volte, la seguente *Patella,* che son per dar al « giudizio altrui, come una singolare varietà di questa, « non volendola credere una specie diversa ».

fig. 1200-1202.

PATELLA RIPARIA, Chiereghini, var. *a.*
Patella Bonnardi, Payraudeau.
P. angulata, Renier.
Patella coerulea, Linneo.

È la forma depressa, con quattro raggi maggiori da una parte, ed altri quattro dall'altra.

Corrisponde esattamente alla *Patella subplanata,* Potiez e Michaud (Gallerie des Mollusques de Mus. de Douai, V. I, p. 524, nr. 2, t. 13, f. 3-4).

Specie 8, fig. 1203-1204.

PATELLA CINEREA, Chiereghini.
Gadinia? cinerea, Ch., Nardo.
Gadinia Garnoti, Payraudeau.

L'ebbe più volte dal Quarnero; l'esemplare, dal quale tolse il disegno, è uno dei più grandi che furono rinvenuti nell' Adriatico.

Specie 9, fig. 1205-1206.

PATELLA PURPURINA, Chiereghini.
Patella laevissima, Renier.
Acmaea Gussoni, Costa.

L'ebbe pur questa varie volte dal Quarnero.

Specie 10, fig. 1207-1209.

PATELLA FISSURA, Linneo.
Emarginula . . . . nova species?
Emarginula cancellata, Philippi.

« Abita questa negli Asprei a detto dei nostri « Pescatori che varie volte me la fecero avere, e mi « riuscì pur anco di trovarne nell'esaminare il sedimento « della suindicata spiaggia di sabbia. Fra le varie avute « dai suddetti ne ritrovai alcune ch'erano pochissimo « elevate, e che mostravansi pur'anco diversificare da « questa in alcune parti, e perciò mi credei di doverne « quì in seguito presentare una, come una varietà della « presente, all'altrui giudizio ».

Sulla tavola del Chiereghini, scrisse il Nardo, essere la stessa *Emarginula laeta,* Nardo.

L'esemplare figurato è d'una rara grandezza.

fig. 1210-1211.

PATELLA FISSURA, Chiereghini, var. *a.*
Emarginula . . . . nova species.
Emarginula Huzardi, Payraudeau.

Sulla tavola del Chiereghini scrisse Nardo *E. pulchella,* Nardo.

Specie 11, fig. 1212-1214.

PATELLA GRAECA, Linneo.
Fissurella Bonnanii, Nardo, mss.
Fissurella Graeca, Linneo.

Osserva l'autore, che l'ebbe dai pescatori del golfo, mai della Laguna.

Specie 12, fig. 1215-1217.

PATELLA NIMBOSA, Linneo.
Fissurella Gualtierii, Nardo, mss.
Fissurella costaria, Basterot.

Questa specie, la quale secondo l'autore, pure vive nel golfo, si è una forma minore, della da me indicata col margine adentellato più del solito, arcuato, e col foro quasi orizzontale.

Specie 13, fig. 1218-1220.

PATELLA RETICULATA, Chiereghini.
Fissurella Listerii, Nardo, mss.
Fissurella gibberula, Lamarck.

L'ebbe l'autore più volte dal Quarnero.

Genere DENTALIUM, Linneo.

Specie 1, fig. 1221.

DENTALIUM ENTALIS, Linneo.

. . . .

Dentalium entalis, Linneo.

« La superficie esterna di questo canello rimarca-
« visi liscia, bianca, alquanto luccicante, e ad occhio
« armato di lente a pieguzze sottili e leggerissime, ed
« alle volte esser sul suo alto alquanto giallognola ».

L'ebbe dal golfo, e lo raccolse pure nella sabbia fra Sottomarina e Brondolo.

Specie 2, fig. 1222.

DENTALIUM POLITUM, Linneo.

. . . .

Dentalium rubescens, Deshayes.

« La superficie esterna di questo rotondo canello « rimarcavisi liscia, colorata d'un bianco rossiccio, e « tutta traversalmente striata da sottili annulate strie « distanti quasi egualmente di poco una dall'altra, e « questo pressochè tutte di color cenerognolo ».

Secondo l'autore è frequente nel Quarnero, e lo raccolse pochissime volte sulla spiaggia; questi ultimi doveano naturalmente essere alquanto calcinati, da ciò il color « cenerognolo ».

Specie 3, fig. 1223.

DENTALIUM DENTALIS, Linneo.

. . . .

Dentalium dentalis, Linneo.

« . . . . . . longitudinalmente striata da venti sottili « strie alternative ».

La ebbe dal golfo, e la raccolse anche nel sedimento.

Specie 4, fig. 1224.

DENTALIUM ARCUATUM, Gmelin.

. . . .

Dentalium dentalis, Linneo.

« . . . . . . solcata da dieci elevati solchi, ogni uno « de' quali nel mezzo del loro affossato avere un altro

« piccoletto solco, di poco elevato, e renderla così in « venti solchi alternativi, cioè dieci maggiori ed altri « dieci minori ».

L'ha avuta come la precedente.

Specie 5, fig. 1225.

Dentalium vulpinum, Chiereghini.

. . . .

Dentalium multistriatum, Deshayes.

Dentalium Tarentinum, Lamarck.

Lo ha ricevuto dal Quarnero, ed è la stessa specie molto diffusa nelle collezioni adriatiche sotto il nome di *D. striatulum.*

Specie 6, fig. 1226.

Dentalium vulpeculum, Chiereghini.

. . . .

Dentalium Tarentinum, Chiereghini.

Questo, che l' autore ricevette poche volte dal Quarnero, ritengo non esser altro, che un esemplare minore della specie indicata.

Genere SERPULA, Linneo.

Specie 1, fig. 1227-1228.

Serpula seminulum, Linneo.

. . . .

Ritengo appartenere alla classe dei Foraminiferi.

Specie 2, fig. 1229-1230.

Serpula spirillum, Linneo.

. . . .

Dovrebbe essere una vera *Serpula*.

Specie 3, fig. 1231-1232.

Serpula spirorbis, Linneo.
. . . . an nova species.

Specie 4, fig. 1233.

Serpula buccinula, Chiereghini.

. . . .

Specie 5, fig. 1234.

Serpula subtilis, Chiereghini.

. . . .

Specie 6, fig. 1235.

Serpula vermicularis, Linneo.
. . . . an nova species.

Specie 7, fig. 1236.

Serpula triquetra, Linneo.
Vermilia triquetra, Lamarck.

Specie 8, fig. 1237.

Serpula decussata, Gmelin.
. . . . an nova species.

fig. 1238.

SERPULA DECUSSATA, Gmelin, var. *a*.
. . . . an nova species.

Specie 9, fig. 1239.

SERPULA ECHINATA, Gmelin.
. . . .

Specie 10, fig. 1240.

SERPULA RIOLENSIS, Chiereghini.
. . . .

Specie 11, fig. 1241.

SERPULA AFRA, Gmelin.
. . . . an nova species.

Tutte le specie del nostro autore dalla figura 1231 alla fig. 1241, appartengono alla classe degli Annelidi, la maggior parte poi al genere *Serpula*.

Specie 12, fig. 1242-1243.

SERPULA CONVOLVULATA, Chiereghini.
. . . .
Adanson, Datin, f. 4, B. A.?
Vermetus triqueter, Bivona.

Molto ben disegnata si è la specie ch' egli ebbe più volte dal golfo, la figura nr. 1243 non l' ha finita.

Specie 13, fig. 1244.

Serpula contortuplicata, Linneo.
. . . . an nova species.
Quest' è pure una *Serpula*.

Specie 14, fig. 1245.

Serpula turboides, Chiereghini.
. . . . an *Vermetus*.
Vermetus intortus, Lamarck.

L'esemplare maestrevolmente disegnato, è attaccato ad un sassolino; l'ebbe l'autore dal golfo, nè mai alcuno dalla Laguna; è lo stesso *V. subcancellata,* Biv.

Specie 15, fig. 1246-1247.

Serpula arenaria, Linneo.
Vermetus gigas, Bivona.
Vermetus arenarius, Linneo.

« Questa conchiglia . . . . pongo pella « suddetta, avendola così pure Olivi nella sua Zoologia « Adriatica riportata, ... ».

La ricevette molte volte dal golfo, la figura nr. 1246 rappresenta molto bene la nostra specie, la fig. nr. 1247 non è stata compiuta dall' autore.

Specie 16, fig. 1248.

Serpula viperina, Chiereghini.
. . . .

Specie 17, fig. 1249.

SERPULA SERPENTULA, Chiereghini.

. . . .

Specie 18, fig. 1250.

SERPULA ANGUINOIDES, Chiereghini.

. . . .

Specie 19, fig. 1251.

SERPULA INFUNDIBULARIS, Chiereghini.

. . . .

Serpula infundibulum, Lamarck.

Specie 20, fig. 1252.

SERPULA CANNALLICULUS, Olivi.

. . . .

Specie 21, fig. 1253.

SERPULA POLYTALAMIA, Linneo.

. . . . an *Septariae* sp. nova.

Specie 22, fig. 1254.

SERPULA CONGLUTINATA, Chiereghini.

. . . .

Specie 23, fig. 1255.

SERPULA FILOGRANA, Linneo.

Filograna alata, Renier.

Quest'ultime specie, dalla fig. 1248 alla fig. 1255,

appartengono pure alla classe degli Annelidi, le più al genere *Serpula,* per cui non è qui il luogo a discorrerne.

Genere TEREDO, Linneo.

Specie 1, fig. 1256.

Teredo navalis, Linneo.
» » »
Teredo pedicellata?, Quatr.

Dice l'autore d'averla avuta dalla Laguna, ove si trova in qualunque legno che per poco sia rimasto sotto acqua; disegnò poi in legno sottile, il quale scorgesi tutto forato da canaletti, per cui quantunque non figurò la conchiglia, ritengo sia la *T. pedicellata,* la quale ho anche veduto nella collezione del dott. Nardo.

Specie 2, fig. 1257.

Teredo Utriculus, Gmelin.
Septaria . . . . ?
Teredo Norvegica?, Spengler.

Anche di questa l'autore non disegnò la conchiglia, ma soltanto un pezzo di legno, nel quale sono praticati dei grandi canali, precisamente della stessa forma e diametro di quelli scavati dalla *Teredo Norvegica,* in un legno pescato nel porto di Zara, ed il quale conservasi nel gabinetto dell'i. r. ginnasio della stessa città. Avendo poi anche veduta questa specie nella collezione del dott. Nardo, devo concludere appartenere alla specie da me sopra indicata.

Genere SABELLA, Linneo.

Specie 1, fig. 1258.

SABELLA DENTALOIDES, Chiereghini.
Pectinaria auricoma, Blainville.

Specie 2, fig. 1259.

SABELLA TRIGONA, Chiereghini.

. . . .

Specie 3, fig. 1260.

SABELLA AGGREGATA, Chiereghini.

. . . .

Specie 4, fig. 1261.

SABELLA ASPREDIENSIS, Chiereghini.
Sabella membranacea, Renier.
veste della *Tricel. variopedata,* Renier.

Specie 5, fig. 1262.

SABELLA CHRYSODON, Linneo.
Terebella conchilega, Linneo.

Specie 6, fig. 1263.

SABELLA CONCHILLITA, Chiereghini.

. . . .

an pars anterior speç. praecedentis.

Specie 7, fig. 1264.

SABELLA RAMOSA, Olivi.

. . . .

Specie 8, fig. 1265.

SABELLA CAPENSIS, Gmelin.

. . . .

prossima alla *Sabella membranacea,* Renier.

Specie 9, fig. 1266.

SABELLA FILALGHIFERA, Chiereghini.

. . . .

Specie 10, fig. 1267.

SABELLA NIGRA, Gmelin.

. . . .

Pectinariae tubulus.

Specie 11, fig. 1268.

SABELLA QUADRANGULARIS, Chiereghini.

. . . .

an *Pectinariae tubulus.*

Specie 12, fig. 1269.

SABELLA PENICILLUS, Linneo.

Amphitrite . . . . ?

Specie 13, fig. 1270.

SABELLA TEREDULA, Chiereghini.

. . . .

Specie 14, fig. 1271.

SABELLA CORIACEA, Chiereghini.

. . . .

an *Sabella membranacea,* Renier.

Specie 15, fig. 1272.

SABELLA DIAPHANA, Chiereghini.
Sabella calamus, Renier.
n. gen. *Chiereghina,* Nardo, Mss.;
se ne conoscono due specie.

Di quest' ultima specie pescai un esemplare a Sale sull' isola Grossa, ovvero Lunga.

Le specie Chiereghiniane di questo genere parte appartengono alla classe degli Annelidi, di famiglie differentissime, altre non sono già specie complete, ma parti di queste.

Venezia, 8 - 12 Maggio, 1868.

PROSPETTO

DELLE SPECIE CONTENUTE NELL'OPERA DEL CHIEREGHINI

SECONDO LA LORO MODERNA NOMENCLATURA

E LORO DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA NELL'ADRIATICO

SECONDO LO STESSO

Prospetto delle specie, contenute nell'opera del Chiereghini, secondo la loro moderna nomenclatura, e loro distribuzione geografica nell'Adriatico, secondo lo stesso.

Num. d'ordine	ACEPHALA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
1	Gastrochaena dubia, Pennant	29-31	*				
2	Teredo Norvegica?, Spengler.	1257		*			
3	» pedicellata?, Quatrefages	1256		*			
4	Pholas dactylus, Linneo	21-24	*				
5	Barnea candida, Linneo	25-28	*				
6	Solen vagina, Linneo.	38-40		*			
7	» siliqua, Linneo	41-43		*			
8	» ensis, Linneo	44-46		*			
9	Ceratisolen legumen, Linneo	47-49		*			
10	Solecurtus strigilatus, Linneo	50-52	*				
11	» candidus, Renier	53-55	*				
12	Saxicava irregularis, Nardo	225-227	*				
13	Corbulomya Mediterranea, Costa	90-92		*			
14	Corbula gibba, Olivi	143-145	*	*			
		146-149					
15	Neaera cuspidata, Olivi	150-152	*				
16	Thracia pubescens, Pult., var. *solida*, Chier . .	68-69	*				
17	» papyracea, Poli.	32-34		*			
18	» convexa, Wood	62-64		*			
19	» corbuloides, Deshayes	65-67		*			
20	Mactra stultorum, Linneo, var. *inflata*, Bronn .	207-209		*			
	» » » var. *lactea*, Gmelin .	210-212		*			
		213-215					
21	» triangula, Renier	216-218		*			
22	Mesodesma cornea, Poli	81-83		*			
23	Syndosmya alba, Wood	84-86		*			
24	Scrobicularia compressa, Pult.	59-61		*			
25	Gastrana fragilis, Linneo	70-72	*	*			
		73-75					
26	Donax trunculus, Linneo	87-89		*			
		219-221					
27	» semistriata, Poli	222-224		*			
28	Psammobia vespertina, Chemnitz	56-58		*			
29	» Ferroensis, Chemnitz	93-94		*			

Num. d' ordine	ACEPHALA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loc vari
	Psammobia Ferroensis, Chemnitz.	95-96					
		97-98					
30	Tellina nitida, Poli	99-101		*			
		105-107					
31	» planata, Linneo	102-104	*	*			Che
		111-113					
32	» depressa, Gmelin	114-116		*			
33	» exigua, Poli	120-122	*				
34	» balaustina, Linneo	126-128		*			
		135-136					
35	» pulchella, Lamarck	108-110		*			
36	» serrata, Renier	117-119	*				
37	Petricola lithophaga, Retz	312-314		*			
38	Venerupis Irus, Linneo	267-269		*			
39	Lucinopsis undata, Pennant	140-142	*	*			
		202-204					
40	Cypricardia dentata, Renier	478-480	*				
41	Tapes decussatus, Linneo	294-296		*			
		303-305					
42	Tapes aureus, Gmelin	306-308		*			
43	» laetus, Poli.	246-248		*			
	» » » var. *Polyxena,* Chiereghini .	249-251		*			
	» » » var. *bicolor,* Lamarck . . .	309-311		*			
44	» Beudanti, Payraudeau	297-299		*			
45	» geographicus, Gmelin	300-302	*				
46	Venus verrucosa, Linneo	228-230	*	*			
		264-266					
47	» gallina, Linneo	224-226		*			
		237-239					
48	» ovata, Pennant	252-254	*	*			
		255-257					
		258-260					
49	» fasciata, Donovan	231-233		*			
50	Cytherea Chione, Linneo	243-245	*				
51	» rudis, Poli.	240-242		*			
		288-290					
		291-293					
52	Artemis lupinus, Poli.	279-281		*			
53	Circe minima, Montagu	270-272	*	*			
		273-275					

Num. d'ordine	ACEPHALA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
	Circe minima, Montagu	276-278					
		285-287					
54	Isocardia cor, Linneo	319-322	*				
55	Cardium erinaceum, Lamarck	186-188	*				
56	» aculeatum, Linneo.	171-173	*	*			
		174-176					
57	Cardium echinatum, Linneo	177-179	*				
		180-182					
58	» paucicostatum, Sowerby	159-161	*				
59	» Deshayesii, Payraudeau	156-158	*				
60	» tuberculatum, Linneo	153-155	*	*			
		183-185					
61	» papillosum, Poli	189-191	*	*			
		192-194					
62	» exiguum, Gmelin	168-170	*	*			
63	» parvum, Philippi	162-164	*	*			
		165-167					
64	» edule, Linneo	195-197		*			
		198-200					
	» » » var. *Clodiense*, Renier .	201-203		*			
65	Laevicardium oblongum, Chemnitz	204-206	*				
66	Chama gryphoides, Linneo	326-328	*				
67	Cardita sulcata, Bruguière.	323-325	*				
68	Lucina reticulata, Poli	261-263		*			
69	» leucoma, Turton	123-125	*				
70	» divaricata, Linneo	132-134					Parenzo
71	Kellia suborbicularis, Montagu	129-131		*		*	
		137-139					
72	Imisia aperta, Renier.	76-80		*			
73	Pectunculus glycimeris, Linneo	346-348	*	*			
		349-350					
		355-357					
		358-360					
		361-363					
74	Pectunculus bimaculatus, Poli	353-354			*		
75	Arca Noae, Linneo	329-331	*				
76	» barbata, Linneo.	332-334	*				
77	» lactea, Linneo	335-337	*				
		338-340					
78	Nucula sulcata, Bronn	364-366	*	*			

Num. d'ordine	ACEPHALA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
79	Leda pella, Linneo	341-343		*			
80	» pusilla, Chiereghini	344-345		*			
81	Modiolaria marmorata, Forbes	475-477	*				
82	Modiola barbata, Linneo	439-441	*				
		469-471					
83	» Petagnae, Scacchi.	472-474	*				
84	Lithodomus lithophagus, Linneo	434-438		*		*	
85	Mytilus galloprovincialis, Lamarck	443-444	*	*		*	
		445-447					
		448-450					
	» » var. *ungulata,* Linneo . . .	451-453	*	*			
		454-456					
		457-459					
86	» minimus, Poli	466-468			*		
87	» denticulatus, Renier	460-462			*		
		463-465					
88	Avicula Tarentina, Lamarck	484-486	*				
89	Pinna nobilis, Linneo.	487-489	*	*			Malam…
		490					
		491					
		492					
		493					
90	Lima squamosa, Lamarck.	395-397			*		Dalma…
91	» inflata, Chemnitz	398-400	*				
92	Pecten varius, Linneo	386-388	*	*			
		389-391					
93	» opercularis, Linneo	380-382	*				
94	» glaber, L., var. *sulcatus,* Lamarck. . .	377-379		*			
95	» flexuosus, Poli	374-376	*				
96	» inflexus, Poli.	392-394	*				
97	» Testae, Bivona	383-385		*			
98	» Jacobaeus, Linneo	367-370	*	*			
		371-373					
99	Spondylus gaederopus, Linneo	315-318	*				
100	Ostrea cristata, Born	408-410		*			
		432-433					
	» » » var. *depressa,* Philippi .	405-407		*			
		411-413					
		430-431					
101	» lamellosa, Brocchi	401-404	*	*			

Num. d' ordine	ACEPHALA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
102	Anomia ephippium, Linneo	414-416	*				
		420-421					
		428-429					
	» » » var. *elegans,* Philippi .	426-427	*				
103	» aspera, Philippi	422-423	*				Cherso
		424-425					
104	» patelliformis, Linneo	417-419		*			
	GASTEROPODA						
105	Ovula carnea, Poiret.	545-546	*				
106	Trivia Europaea, Montagu	531-532	*				
		533-534					
107	Cypraea lurida, Linneo	523-524					Brazza
108	» pyrum, Gmelin	527-528	*				
109	Mitra ebenus, Lamarck	581-582	*				
		583-584					
		585-586					
110	» cornicula, Linneo.	579-580	*				
		587-588					
111	» cornea, Lamarck	577-578			*		
112	» tricolor, Gmelin	593-594		*			
113	» columbellaria, Scacchi.	589-590		*			
	» » var. *fulva,* Nardo . . .	575-576		*			
114	Columbella rustica, Linneo	565-566			*		Brazza
		571-572					
		649-650					
115	» scripta, Linneo	597-598		*	*		
		599-600					
		739-740					
	» » » var. *lactea,* Philippi .	595-596			*		
116	» Brisei, Chiereghini	601-602	*				
117	Cassidaria echinophora, Linneo	605-606	*			*	
		607-608					
		609-610					
		611-612					
118	Dolium galea, Linneo.	603-604	*				
119	Cyclops neriteum, Linneo	631-632	*	*		*	
		633-634					

Num. d'ordine	GASTEROPODA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
	CYCLOPS NERITEUM, Linneo	1161-62					
120	NASSA PRISMATICA, Brocchi	659-660		*			
		661-662					
		663-664					
		665-666					
121	» RETICULATA, Linneo	641-642	*	*			
		653-654					
		657-658					
122	» GRANULATA, Renier	615-616	*				
	» » » var. *semicostata,* Brus..	617-618	*				
123	» INCRASSATA, Müller	619-620				*	
		621-622					
	» » » var. *saxatilis,* Chier. .	623-624		*			
		625-626					
124	» COSTULATA, Renier.	613-614	*	*			
		707-708					
	» » » var. *media,* Philippi .	637-638	*	*			
		639-640					
	» » » var. *castanea,* Brus. .	635-636	*	*			
125	» MUTABILIS, Linneo	629-630	*	*			
126	» CORNICULA, Olivi	643-644	*				
		645-646					
		647-648					
	» » » var. *semiplicata,* Costa .	627-628			*		
127	EPIDROMUS RETICULATUS, Blainville	697-698					Brazz
128	MUREX BRANDARIS, Linneo	673-674	*	*			
		675-676					
	» » » var. *longispina,* Nardo.	677-678	*				
129	» TRUNCULUS, Linneo	679-680	*	*			
		709-710					
	» » » var. *nodulosa,* Philippi.	681-682	*				
130	» ERINACEUS, Linneo	683-684	*				
131	» DECUSSATUS, Linneo	687-688	*				
132	» CRISTATUS, Brocchi	685-686				*	
	» » » var. *Blainvillei,* Payr. .	689-690		*			
		691-692					
133	» EDWARSI, Payraudeau	695-696		*	*		
		699-700					
134	» COSTULATUS, Chiereghini	693-694					Cherso, [illegible]
135	» CORALLINUS, Scacchi.	713-714	*				

Num. d'ordine	GASTEROPODA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
136	Fusus craticulatus, Renier.	711-712	*				
137	» rostratus, Olivi	717-718	*	*			
		719-720					
		721-722					
		725-726					
138	Fasciolaria lignaria, Linneo	715-716				*	
139	Eutria cornea, Linneo	701-702	*		*		
		737-738					
140	Pisania Pusio, Linneo.	569-570			*	*	
		573-574					
141	Pollia Orbignji, Payraudeau	655-656		*			
142	Pollia leucozona, Philippi.	703-704	*	*			
		745-746					
		747-748					
143	Lachesis granulata, Risso	651-652		*	*		
		705-706					
144	Defrancia gracilis, Montagu	735-736					Grado
145	» craticulata, Olivi	733-734			*		
146	» Leufroyi, Michaud.	723-724	*				
147	» linearis, Montagu	727-728		*			
148	» purpurea, Mont., var. *Philberti*, Mich..	591-592	*	*	*		
		729-730					
		731-732					
149	Mangelia costulata, Blainville	741-742		*			
150	» laevigata, Philippi	743-744		*			
151	Conus Mediterraneus, Bruguière.	501-502	*	*	*	*	Cherso
		503-504					
		505-506					
		507-508					
		509-510					
		511-512					
		513-514					
		515-516					
		517-518					
		519					
		520					
		521					
		522					
152	Chenopus pes-pelecani, Linneo	667-668	*				
		669-670					

Num. d'ordine	GASTEROPODA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
153	Cerithium vulgatum, Bruguière	751-752		*			
		755-756					
	» » » var. *gracilis*, Phil.	749-750	*				
154	» minutum, Sowerby.	753-754	*				
155	Bittium scabrum, Olivi	757-758		*			
		759-760					
		763-764					
156	» afrum, Danilo et Sandri	947-948		*			
	» » » var. *Veneta*, Brusina. . .	761-762		*			
157	Triforis perversa, Linneo	765-766		*			
158	Gadinia Garnoti, Payraudeau	1203-04			*		
159	Philine aperta, Linneo	551-552		*			
160	Akera bullata, Müller	535-536	*				
161	Haminea hydatis, Linneo	541-542	*	*			
		543-544					
162	Scaphander lignarius, Linneo.	547-550	*				
163	Cylichna truncata, Adams	537-538		*			
164	Volvula acuminata, Bruguière.	539-540		*			
165	Actaeon tornatilis, Linneo.	559-560		*			
		561-562					
166	Odostomia craticulata, Renier	953-954			*		
		955-956					
167	Turbonilla lactea, Linneo	943-944	*	*			
		945-946					
168	» scalaris, Philippi	949-950		*			
169	Eulima incurva, Renier	973-974		*			
170	Leiostraca subulata, Donovan	971-972	*	*			
171	Scalaria communis, Lamarck	917-918	*	*			
172	Natica millepunctata, Lamarck	1135-36	*				
173	» Hebraea, Martyn.	1137-38	*				
174	» Guillemini, Payraudeau	1139-40	*	*			
175	» Alderi, Forbes	1141-42	*				
		1143-44					
176	» macilenta, Philippi	1145-46					Cherso, *
177	Lamellaria perspicua, Linneo	1131-32		*			
178	Littorina saxatilis, Olivi, var. *Adriatica*, Brus. .	869-870		*	*		
		1163-64					
		1165-66					
179	» neritoides, Linneo	1167-68		*			
180	Alexia biasolettiana, Küster	557-558		*			

Num. d' ordine	GASTEROPODA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
181	Marinula Firminii, Payraudeau	553-554	*	*			
		555-556					
182	Rissoa auriscalpium, Linneo	951-952		*			
183	» Monodonta, Bivona	909-910		*			
		911-912					
184	» venusta, Philippi.	903-904		*			
		905-906					
		907-908					
		927-928					
185	» decorata, Philippi	925-926			*		
186	» ventricosa, Desmaret	929-930		*			
187	» splendida, Eichwald	931-932		*			
188	» amethystina, Renier.	933-934		*			
189	Alvania crenulata, Michaud	885-886	*				
190	» cimex, Linneo	887-888	*	*	*		
		889-890					
		895-896					
191	» Geryonia, Chiereghini	891-892	*				
192	» reticulata, Montagu	893-894	*				
193	» Montagui, Payraudeau	881-882	*				
		883-884					
194	Manzonia costata, Adams	921-922		*			
195	» clathroides, Chiereghini	919-920	*	*			
196	Turritella ungulina, Linneo	935-936	*	*			
		937-938					
197	» triplicata, Brocchi	939-940	*				
198	Vermetus arenarius, Linneo	1246-47	*				
199	» triqueter, Bivona	1242-43	*				
200	» intortus, Lamarck	1245	*				
201	Calyptraea Chinensis, Linneo.	1182-84	*				
202	» spirata, Nardo.	1179-81			*		
203	Crepidula unguiformis, Lamarck.	1185-86	*				
204	» Moulinsi, Michaud	1187-88	*				
		1189-91					
205	Capulus Hungaricus, Linneo	1192-93	*				
206	Phasianella pulla, Linneo.	899-900	*				
207	» tenuis, Michaud	897-898		*			
208	» speciosa, Mühlfeld	901-902	*				
209	Collonia sanguinea, Linneo	821-822			*		
210	Bolina rugosa, Linneo	873-876	*				

Num. d' ordine	GASTEROPODA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
	Bolina rugosa, Linneo	877-878					
211	Clanculus corallinus, Gmelin	789-790			•		
212	» Jussieui, Payraudeau	797-798					Cherso, Oss
213	Monodonta turbinata, Born	777-778	•			•	
		801-802					
		805-806					
		809-810					
214	» Aglietti, Renier	803-804	•				
215	» mutabilis, Philippi	799-800	•				
216	» divaricata, Linneo.	785-786			•		
217	Zizyphinus conuloides, Lamarck	825-826	•			•	
		827-828					
		829-830					
		831-832					
		833-834					
218	» conulus, Linneo.	837-838	•				
219	» laevigatus, Philippi	845-846			•		
		847-848					
		849-850					
220	» Laugieri, Payraudeau	839-840	•			•	
		843-844					
		851-852					
		867-868					
	» » » var. *violaceus*, Risso.	841-842	•				
221	» unidentatus, Philippi	859-860			•		Grad
		861-862					
		863-864					
		865-866					
222	» crenulatus, Brocchi	857-858			•		
223	» striatus, Linneo	585-586			•		
224	» Montagui, Wood	853-854				•	
225	» granulat"s, Born	835-836					Cherso,
226	Gibbula fanula, Gmelin	879-880			•		
227	» maga, Linneo	767-768	•				
		769-770					
228	» Fermonii, Payraudeau.	771-772			•	•	
		795-796					
229	» umbilicaris, Linneo	773-774			•		
		775-776					
230	» albida, Gmelin	787-788	•	•	•	•	

Num. d'ordine	GASTEROPODA	Figurae Chier.	Mare Adriaticum	Ora Veneta	Sinus Liburnicus	Istria	Loca varia
		793-794					
		807-808					
		811-812					
		813-814					
		815-816					
		817-818					
		819-820					
		823-824					
231	Gibbula Adriatica, Philippi.	779-780	*	*		*	Cherso, Ossero
		781-782					
		783-784					
		791-792					
232	Haliotis tuberculata, Linneo.	1171-72		*			
		1173-74					
		1177-78					
233	» Adriatica, Chiereghini	1175-76		*		*	
234	Fissurella Graeca, Linneo.	1212-14	*				
235	» costaria, Bast.	1215-17	*				
236	» gibberula, Lamarck	1218-20			*		
237	Emarginula cancellata, Philippi.	1207-09	*	*			
238	» Huzardi, Payraudeau.	1210-11	*	*			
239	Patella Lusitanica, Gmelin.	1197-99		*			
240	» coerulea, Linneo	1200-02		*			
241	Acmaea Gussoni, Costa	1205-06			*		
242	Chiton Siculus, Gray.	5-6	*	*			
		7-8					
243	» Estuarii, Chiereghini	9-10		*			
244	Acanthochites fascicularis, Linneo.	1-2	*	*			
		3-4					
245	Dentalium entalis, Linneo	1221	*	*			
246	» Tarentinum, Lamarck	1225			*		
		1226					
247	» dentalis, Linneo.	1223	*	*			
		1224					
248	» rubescens, Deshayes	1222		*	*		
	CEPHALOPODA						
249	Argonauta Argo, Linneo.	494	*	*			

APPENDIX

APPENDIX

I.

GASTEROPODA MARINA DUBIA

Cypraea coerulea, Chiereghini	Fig.	525-526
Cypraea haematites, »	»	529-530.

II:

GASTEROPODA MARINA EXOTICA

Columbella mercatoria, Linneo . . .	Fig.	565-566
Voluta Miletis, Chiereghini	»	567-568
Murex tribulus, Linneo	»	671-672
Littorina obtusata, Gmelin.	»	1157-1158
	»	1159-1160
Nerita tessellata, Gmelin	»	1169-1170.

III.

ACEPHALA FLUVIATILIA

VENETO-ITALICA

Fig. 35-37. Fig. 481-483.

IV

GASTEROPODA FLUVIATILIA

VENETO-ITALICA

Fig.	871-872	Fig.	1097-1098	Fig.	1123-1124
»	913-914	»	1099-1100	»	1125-1126
»	915-916	»	1101-1102	»	1127-1128
»	941-942	»	1111-1112	»	1129-1130
»	989-990	»	1113-1114	»	1147-1148
»	991-992	»	1115-1116	»	1149-1150
»	995-996	»	1117-1118	»	1151-1152
»	1003-1004	»	1119-1120	»	1153-1154
»	1005-1006	»	1121-1122	»	1155-1156.

V.

GASTEROPODA TERRESTRIA

VENETO-ITALICA

Fig.	923-924	Fig.	981-982	Fig.	1013-1014
»	957-958	»	983-984	»	1015-1016
»	959-960	»	985-986	»	1017-1018
»	961-962	»	987-988	»	1019-1020
»	963-964	»	993-994	»	1021-1022
»	965-966	»	997-998	»	1023-1024
»	967-968	»	999-1000	»	1025-1026
»	969-970	»	1001-1002	»	1027-1028
»	975-976	»	1007-1008	»	1029-1030
»	977-978	»	1009-1010	»	1031-1032
»	979-980	»	1011-1012	»	1033-1034.

Fig. 1035-1036	Fig. 1059-1060	Fig. 1083-1084
» 1037-1038	» 1061-1062	» 1085-1086
» 1039-1040	» 1063-1064	» 1087-1088
» 1041-1042	» 1065-1066	» 1089-1090
» 1043-1044	» 1067-1068	» 1091-1092
» 1045-1046	» 1069-1070	» 1093-1094
» 1047-1048	» 1071-1072	» 1103-1104
» 1049-1050	» 1073-1074	» ? 1105-1106
» 1051-1052	» 1075-1076	» 1107-1108
» 1053-1054	» 1077-1078	» 1109-1110
» 1055-1056	» 1079-1080	» 1133-1134.
» 1057-1058	» 1081-1082	

VI.

CIRRHIPEDIA

Fig. 11	Fig. 16
» 12	» 17
» 13	» 18
» 14-15	» ? 1194-1196.

VII.

ANNULATA

Fig. 1229-1230	Fig. 1237	Fig. 1248
» 1231-1232	» 1238	» 1249
» 1233	» 1239	» 1250
» 1234	» 1240	» 1251
» 1235	» 1241	» 1252
» 1236	» 1244	» 1253.

Fig. 1254	Fig. 1261	Fig. 1266
» 1255	» 1262	» 1267
» 1258	» 1263	» 1268
» 1259	» 1264	» 1269
» 1260	» 1265	» 1270
		» 1271

VIII.

FORAMINIFERA

Fig. 495-496.	Fig. 499-500.
» 497-498.	» 1227-1228.

IX.

OVA MOLLUSCI

Fig. 19-20.

ERRATA	CORRIGE
Pag. 96, lin. 17. Ostrda	Ostrea
» 208, » 16. Ocuus	Ocnus
» 224, » 21. Simbriata	Fimbriata
» » » 25. Caruina	Carnina

U. ellipsis, *Lea.*
“ elegans, “
“ ebenus, “
“ securis, “
“ spatulatus, “
“ donaciformis, “
“ iris, “
“ zig-zag, “
“ anodontoides, “
“ tenuissimus, “
“ trigonus, “
“ tuberculatus, “
“ Dorfeuillianus, “
“ occidens, “
“ coccineus, “
“ rubiginosus, “
“ solidus, “
“ asperrimus, “
“ lævissimus, “
“ Cooperianus, “
“ inflatus, “
“ neglectus, “
“ monodontus, *Say.*
“ alatus, “
“ undulatus, *Barnes.*
“ gibbosus, “
“ ligamentinus, *Lam.*
“ gracilis, *Barnes.*

U. cornutus, *Barnes.*
“ triangularis, “
“ parvus, “
“ fragosus, *Conrad.*
“ luteolus, *Lam.*
“ crassidens, *Lam.*
“ rectus, “
“ capax, *Green.*
“ metanever, *Raf.*
“ orbiculatus, *Hild.*
“ Æsopus, *Green.*
“ plicatus, *Leseur.*

MARGARITANA, Schum.

M. confragosa, *Lea.*
“ complanata, “
“ rugosa, “
“ marginata, “
“ deltoidea, “

ANODONTA, Lam.

A. corpulenta, *Cooper.*
“ grandis, *Say.*
“ ovata, *Lea.*
“ subcarinata, *Currier.*
“ suborbiculata, *Say.*
“ imbecillis, “
“ edentula, *Lea.*

P.T.O.

3.

REMARKS ON THE ANATOMY OF THE GENUS SIPHONARIA, WITH A DESCRIPTION OF A NEW SPECIES.

BY WM. H. DALL, SMITHSONIAN INSTITUTION.

The genus *Siphonaria*, described by Sowerby in 1824, is one of the most natural and homogeneous instituted at that early day. It comprises some ninety species, principally from the tropics, but has representatives in most parts of the temperate zone. Probably the most northern species yet described is one mentioned in this paper—*S. thersites*, Cpr., from Sitka and the coast of Alaska in lat. 57° N.

If a conchologist were to take a specimen of this species in one hand and in the other a specimen of *S. gigas*, Sby., from Panama, he would hardly be inclined, however, to place both of them in the same group. One is smooth, horny and minute, with the apex subterminal, and the siphon rib very large; and the other is very large, solid and heavy, with the apex central, and no outward indication of the siphon. Between these forms, however, we find gradations; yet the genus, from the shells alone, may be separated into two natural groups, perhaps of subgeneric value, of which one contains the greater proportion of the species. The dentition of a species of *Siphonaria* (specific name not given) is figured by Woodward in his manual, and has been copied by all subsequent authors, or described (as by H. and A. Adams) as representing the dentition of the genus. The species is from the Cape of Good Hope, and from that locality all the described species belong to the *S. sipho* group. I have not been able to obtain the soft parts of more than one of the species of that group, to confirm Woodward's figure.

The examination of several species of the group typified by *S. thersites*, shows a decided difference in the dentition.

The following is suggested as an arrangement of the family:

Family SIPHONARIIDÆ.

Syn. *Siphonariadæ*, Gray, Syn. Brit. Mus. 1840. Mrs. Gray's Moll. vol. iv, p. 181, 1859. Cpr. Maz. Shells, p. 181, 1856.
Siphonaridæ, D'Orb., Voy. Amer. Meridionale, 1841.
Siphonariidæ, H. and A. Adams, Vol. ii, p. 270. Gen. Rec. Moll., Nov., 1855. Binney, L. and F. W. Sh. of N. Amer. ii, 152. Chenu. Man., vol. i, p. 485, 1859.

Genus SIPHONARIA, Sby.

Syn. *Siphonaria*, Sby., Genera of shells, part xxi, 1824. Proc. Zool. Soc., 1835, p. 6. Blainville, Dict. Sci. Nat. vol. xxxii, p. 267, 1825. Rang, Man. des. Moll. p. 141, 1829. H. and A. Adams (as of Blainv.) Gen. Rec. Moll. vol. ii, p. 270. Woodw. Rec. and Foss. Shells, pp. 155 and 174. Hanley P. Z. S., 1858.
Muretia, D'Orb., (as of Sby.) Voy. Amer. Meridion. p. 682, 1841.
Trimusculus, Schmidt., MSS., 1832. Isis, p. 132.
Liria, Gray, MSS. Phil. Mag., 1824.
Lepas sp. (*Le Mouret*) Adans., Coq. du Senegal, p. 34, 1757.
Patella sp. various authors.
Nacella, sp., Cpr.

Type *Siphonaria sipho*, Sby. China, Japan.

The genus may be divided into two natural sections, as follows:

A. (*Siphonaria.*)

Shell solid, porcellanous; apex central or sub-central; provided with more or less elevated radiating ribs or ridges, which by their projection render the margin irregular. In many of the species the siphonal groove is produced internally beyond, or passes around, the apex on the left side. In Quoy's figure of *S. diemenensis* the gill is represented as passing before the heart. The inner lateral teeth have a broad, somewhat oblique, cusp, emarginate at the tip. (The outer laterals are also described as similar by Woodward, but this does not agree with my observations.) The outer laterals are broad and tridentate. The central tooth is slender with a lozenge-shaped cusp. The jaw is simple and arcuated. This section of the genus is best typified by *S. gigas*, Sby., and *S. sipho*, Sby. Most of the species are tropical.

B. (*Liriola.*)

Shell thin, horny; smooth, or furnished with fine radiating lines, which do not interrupt the margin. Apex marginal or submarginal, twisted to the left of the median line in most of the species. The gill passes behind the heart and lung. The jaw is simple and arcuate. The rhachidian tooth is moderate, with a simple pointed cusp. The inner laterals are long, narrow and strongly bidentate. The outer laterals are broad and tridentate with short cusps.

This section is typified by *S. thersites*, Cpr., and would include *S. lateralis*, Gld., *S. redemiculum*, Rve., *S. Macgillivrayi*, Rve., *S. Lessoni*, Blainv., and all the similar species, such as *S. tristensis*, *S. lineolata* and others from the South American coast. The species are more numerous in the temperate zone, though not confined to it.

If it be considered desirable to give a name to this group, *Liriola* might be used in a restricted sense to indicate it.

The following species belongs to the first section:

Siphonaria alternata, Say.

Patella alternata, Say, Journ. Phil. Acad. Sci. vol. v, p. 215, Feb., 1826.

Siphonaria alternata, Say, Am. Conch. part iv, pl. 38, 1832. Binney's Say's Works, pp. 124, 192, pl. 38. Binney L. and F. W. Shells of N. Am. part ii, p. 153, fig. 254. Chenu, 50, pl. xiii, fig. 3.

Shell conical, with more or less elevated, unequal ribs, thirty or more in number. Apex subcentral, recurved obliquely, the tip pointing in a nearly parallel direction with the longitudinal axis of the shell, and acute. Color brown, radiated with white; base oval. Length three-tenths of an inch.

Say's figure of this species in Binney's reprint is represented as with too few ribs and too smooth interspaces. The wood-cut copy in the L. and F. W. Shells of N. A. is also very poor.

The external appearance of the animal is much like the next species. The mantle edge is brown, thick and somewhat corrugated. The remainder is livid slate color. The lobe which closes the pulmonary opening is large and thin, gray and edged with brown. There were no eyes visible, yet they probably exist and are very minute. The anatomy resembles that of the next species, except that the penis is larger in proportion to the size of the animal.

The jaw is simple and arcuated. The central tooth is very slender; the cusp has a simple point. The inner laterals have a

broad emarginated cusp nearly twice as long as the base. The laterals grow broader and shorter toward the edge. The outer thirteen laterals are tridentate. The inner laterals from the eleventh to fifteenth are bidentate. The formula is 30·1·30 or 15·15·1·15·15. There are about two hundred rows in all.

The following species belong to the second section:

SIPHONARIA THERSITES, Cpr., Annals and Mag. Nat. Hist., 1864, xiv, p. 425.

Cpr. (MSS.) Suppl. Rep. to the Brit. As., 1863, pp. 627 and 676. Stearns, shells of Alaska, Pr. Cal. Ac. Sci. Vol. III, p. 334.

Testa parva, tenui, haud elevata, valde inequilaterali, dense nigro-castanea, lævi seu interdum costulis paucis, obtusis, obsoletis, radiatim vix ornata; epidermide lævi, tenui, fugaci; costa pulmonali intus et extus valde conspicua, tumente; vertice obtuso, plerumque ad quadrantem, interdum ad trientem totius longitudinis sito; intus intense nigro-fusco, margine acuto. Lon. ·46, Lat. ·33, Alt. ·17 in.

Hab. Neeah Bay; Sitka; Vancouver's Island; Fort Simpson; N. W. C. Am.

The external appearance of the animal is very plain. The mantle edge, sides of the foot, and head are smooth and even. The lobe is stout and short. The head is small, and the eyes could not be found with a high power. The soft parts are entirely contained within the shell. The color in spirits was a dusky slate-color.

The jaw is simple, arcuated and rounded at the ends. The rhachidian tooth is slender with a simple pointed cusp.

The inner nine laterals are provided with an oblique, equibidentate cusp. The tenth, eleventh and twelfth are tridentate. The remainder are much broader and shorter, tridentate; the central point more prominent than the others, and, in the thirteenth, fourteenth and fifteenth slightly emarginate at the tip. The cusps grow less conspicuous toward the outer edge, and in the outer three teeth are hardly perceptible. The formula is, 22·1·22, or 7·3·3·9·1·9·3·3·7.

This species having been obtained in lat. 57° N., is probably the most northern representative of the genus.

SIPHONARIA TRISTENSIS, Sby.

S. Tristensis, Sby., Genera of Shells, fig. 3. Rve. Mon. *Siphonaria*, Pl. V, fig. 23a, b.

Patella Tristensis, Leach, teste Rve.

Siphonaria Lessoni, Blainv., teste Rve.

S. testa ovato-conica, tenuicula, vertice sub-oblique acuminato et intorto ; sordide virescente, lineis fuscis irregulariter radiatim filosa, intus nitente castanea.

Hab. Tristan d'Acunha, Rve. (in error.) Orange Harbor, Tierra del Fuego. U. S. Exploring Expedition.

External Appearance. The epidermis on the head and sides of the foot is granulose, rough to the touch. The mantle edge is simple, slightly tuberculose and continuous over the head and lobe. The colors, as far as could be judged from the alcoholic specimens, had been purplish. The edge of the mantle was distinctly marked by well defined stripes of dark brown or blackish, and white ; corresponding to the riblets and dark intervals of the shell. The head or muzzle is rounded, with the corners somewhat produced or triangular. The sides of the foot are broad, and the sole is smaller in proportion to the aperture of the shell than in most patelliform shells. The lobe beneath the pulmonary opening is triangular and large. It is pierced for the anus. On the neck behind the head is a small papilla, indicating the foramen of the genitalia. It is on the right side. The end of the muzzle is flattened, and the mouth is not conspicuous.

Alimentary System. The buccal mass is proportionately small, and not as muscular as in most pulmonates. The œsophagus leaves it from the middle of the superior surface, and at the posterior end of the buccal body is constricted and bound down by a collar of nerves and muscular fibres. A small elongated salivary gland lies on the upper surface of the buccal mass, on each side of the œsophagus, and empties into it by the posterior termination of the gland. Behind the collar the alimentary canal is broadly dilated, forming a sort of crop. This is slightly constricted, and behind the constriction is the true stomach. This is rhomboidal in shape. The intestine leaves the stomach at its anterior end, on the left side, and is reflected over the latter in a broad loop to the right, when it turns again, and passing around the posterior end of the body opens through the lobe, which closes the pulmonary orifice. Some small muscular fibres bind the posterior end of the stomach to the foot.

The jaw is horny and dark brown. The cutting edge is smooth and arcuated. The portion which is inserted into the flesh is striated and produced into long, stout, muscular filaments, which are not represented in the figure. There are two well marked notches on the superior edge. The jaw is deeply grooved behind and the inner surface striated.

The radula is stout and of a dark brown color.

The formula is 50·1·50 or 20·30·1·30·20.

The rhachidian tooth is broad, rounded before, and with the base arcuate behind. The cusp is simple, rounded before, and more or less pointed behind. In some individuals this point is more prolonged than in others, and in such cases the tip is transparent, while the rest of the cusp is yellowish. The inner twenty-seven laterals have a longitudinally arcuated rhomboidal base, of which the anterior edge is produced before the cusp. The latter is long, with one prominent long denticle, and one short and triangular on the inner side. The tips of these denticles are more or less transparent, while the body of the cusp is yellow, and the thick base showing through is liable to mislead the observer, as to the form of the cusp. The twenty-eighth lateral is similar but broader, with a shorter denticle, more or less bifid or arcuate at the tip, and the cusp is broadly rounded on the outer side. The twenty-ninth has the prominent denticle emarginate, broad and rounded, and has a third denticle on the outer side. The emargination of the chief denticle is more obvious in young specimens, and in old ones is not always noticeable, except in a smaller number of the laterals. The laterals gradually increase in width and decrease in length toward the edge of the radula, and in the extreme outer teeth have the three denticles rounded, sub-equal, and the base more than twice as wide as it is long.

The cusps of the inner laterals are, to a certain extent, bayonet-shaped, as will be seen by the figure. There are about two hundred and fifty rows.

Muscular System. There are no internal bands of muscular fibre as in *Melampus* or *Gadinia*. The muscles which control the buccal mass are not strongly developed. The muscles of the *preputium* are spirally arranged in two layers.

The adductor is divided into three parts. On the right a broad passage exists where the opening of the pulmonary cavity lies. The small portion of the right limb of the adductor, anterior to this, is rounded-triangular. The mantle is attached to the shell, over the head, so that the scar is continuous. The right extremity of the posterior part of the adductor is broadly rounded. On the left the scar appears continuous, but the anterior and posterior parts, though approximate, are separated by a suture, showing a tendency to bilateral symmetry. The left anterior portion closely approaches the buccal mass.

The foot is moderately thick and muscular, and divided by a very faint median line in its internal muscular structure. The nerves and blood vessels mostly enter the foot in this line.

Circulatory System. The heart is enclosed in a sac, of which

the longitudinal diameter is parallel with the axis of the body. This sac is situated on the left side, between the lung and the renal organ. Several large vessels traverse the lung, and one crosses it, and follows the median line of the gill. The smaller vessels could not be traced, as the specimens had been many years in spirits and were extremely rigid.

Respiratory System. The lung resembles that of *Auricula*, but is less developed than in that genus. It is rounded triangular, and terminates in a multifid papilla, through which the renal organ also discharges its secretions by a special duct.

The branchiæ are simply triangular folds of the lining membrane of the mantle, somewhat attached to each other by a raphe, in the line of which the principal vein passes. These folds are more or less numerous in different individuals, apparently more conspicuous in the older specimens, but by no means constant.

Some authors have considered the lungs of mollusca as invaginated gills. The present instance does not bear out the homology. The gills are simple modifications of the mantle lining, while the lung is a special organ, which serves a specified purpose, and none other, and does not involve the mantle lining, except as one of the membranes between which the lung is situated.

Reproductive System.—The genitalia have a common opening into a small papilla on the right side of the neck, behind the head. The penis is very large and stout. It is contained in a *preputium*, consisting of two spirally coiled muscular layers. These are continued in a kind of sac, which is reflexed anteriorly, and contains the testicle. The latter is very small and easily overlooked, and the prostate is also inconspicuous.

The ovary is large and kidney shaped. It is really doubled up upon itself. There is a small spiral mucus gland at the posterior extremity, but the duct of this gland is very long, and only enters the oviduct beyond the ovary. The latter leaves the ovary with a double flexure, and is prolonged as a simple, slender tube entering the rounded-triangular uterus by the left posterior angle. The genital bladder enters on the other side by a short, stout tube. The former is rounded and transversely ovate. The uterus is large and somewhat produced at the posterior corners. The vagina, if we may term it so, is moderately large, and opens into the genital papilla before mentioned. The latter is very small in young examples.

Nervous System.—This principally consists of a stout, nervous collar, of ganglia united by nerve fibres, encircling the œsophagus just behind the buccal mass. More numerous fibres are given out below than above. One of the former connects with a small accessory ganglion near the ovary.

Other organs.—The eyes in this species are exceedingly minute, so as to be invisible to the naked eye unless well trained. They are circular and deep seated. In alcoholic specimens the skin must be carefully shaved away and examined by transmitted light in order to find them at all. They can be of little real use to the mollusk, as vision must be out of the question, and they can hardly be more than sensible to light and darkness. No organs of hearing were detected.

This dissection does not agree with the figures of Quoy (*S. Diemenensis*), which, as is the case with many of Quoy's figures, seem to owe a good deal to the imagination of the artist. I am inclined to refer the differences, especially those of the genitalia, rather to this cause than to any real differences of structure between the species.

SIPHONARIA PELTOIDES, Dall ex Cpr. Plate 4, fig. 11, a, b.

Nacella peltoides, Cpr., Ann. and Mag. Nat. Hist. 1864, i, p. 474, No. 15. Sup. Rep. Br. Ass. 1863, pp. 418 and 545.
Nacella, sp. indet., Cpr., Maz. Cat. No. 262, p. 202. Rep. Br. Assoc. 1856, p. 252.
Nacella (?) *subspiralis*, Cpr., Proc. Cal. Acad. Sci. iii, p. 213, 1866. Sup. Rep. Br. Assoc. 1863, p. 612, No. 65; p. 650, No. 240 (name only). Coop. Geogr. Cat. Cal. Moll. p. 23, No. 443, 1867.
Nacella ? vernalis, Dall, MSS. 1866. Stearns, Shells of Purissima and Lobitas, Proc. Cal. Ac. Sci. Vol. iii. p. 345, 1867. Hepburn's Shells, do., p. 284. Shells of Santa Barbara, do., p. 344.

S. testa tenuissima, conica, parva; vertice subacuto, subpostico; lævi seu interdum costulis paucis, obsoletis radiatim vix ornata; epidermide tenui subfusco seu viridi clari, non lævi, fugaci; costa pulmonali intus et extus valde inconspicua; testa, extus subfusco cum luteo-virido radiatim; intus lævissime. Lon. ·48, Lat. ·36, Alt. 23 in.

Habitat, Monterey, Purissima, Lobitas, Santa Barbara and San Diego, California. Gallapagos Islands, Dr. Hable. Mazatlan (Reigen coll.), Cpr. Cape St. Lucas, Xantus. Catalina Id., Cooper, 6—10 fms., dead.

Shell small, thin, conical; apex recurved, nearly in the median line, more or less acutely pointed; generally somewhat eroded in old specimens. Epidermis thin, not polished, smooth, brownish red on the apex and in dead shells; in fresh or young individuals of a bright grass green, somewhat wrinkled and frequently overlapping the border of the shell; fugacious. Shell smooth, reddish brown, with fifteen or more light yellow green

rays of color, radiating from the spire. There are no ribs or costæ, but occasionally a moderately sharp line or two may be observed radiating from the apex, and impressed, as it were, from below. The apex is lighter than the rest of the shell. The interior is extremely polished and brilliant, and only in dead specimens is the mark of the siphon perceptible without a glass. The external colors are visible within, from the translucency of the shell. The siphonal groove is not visible from the outside, nor does it cause any extension or emargination of the edge of the shell. The aperture is roundly oval and the edge simple.

Some thirty specimens of this beautiful little species were found dead on the Halfmoon beach at Monterey. One was found adhering to the frond of a *Laminaria*. Dr. Newcomb obtained it at Santa Barbara; Mr. Hepburn at San Diego; Mr. Stearns at Purissima and Lobitas, San Mateo county, Cal. Among a large number of beach shells obtained on the Gallapagos Islands by Dr. Hable, this species was not uncommon; the specimens were generally thinner, lighter colored, and smaller than those obtained from further North. When this shell was first obtained at Monterey, in a hurried list of species found by me at that locality, I gave it the MSS. name of *vernalis*, from the bright green epidermis, and referred it doubtfully to the genus *Nacella*, which it externally resembles. Being called away by other duties to a more northern station, the MSS. and specimens were referred to Dr. Carpenter. At first that gentleman was disposed to refer the shell to a lost species described by Middendorf under the name of *Acmœa pileolus*. As the shell in question has not been found north of San Francisco, it is not probable that Middendorf ever saw it, and, moreover, I am informed that his type specimens do not agree with his diagnosis, and are probably young *Acmœas*, while his figures differ from this species.

Dr. Carpenter called my attention to the mark of the siphon, and a more thorough examination showed that it belonged to the genus *Siphonaria*.

A careful examination of the type specimens in the Smithsonian Cabinet has developed the following unexpected coincidences:

Nacella peltoides, Cpr. (S. I. Cat. No. 4023) is exceedingly minute, but appears to be identical with this species. The type is so young that it is almost colorless, but the mark of the siphon is perceptible with a magnifier. It is a pity that so inelegant a name must be applied to this pretty species.*

? *Nacella subspiralis*, Cpr. (S. I. Cat. No. 11,847). A careful

* The nuclear whorls, usually broken off, are preserved in the unique type of *subspiralis*, and in the types of *peltoides*. I also found them on a very few specimens from Mty. and Gal. Ids.

study of the type convinces me that it differs from normal adult specimens of *peltoides* only in being abnormally elevated, dead and faded. The siphon mark is evident under a glass. The epidermis is gone; and the margin is irregular, showing that its station must have been unfavorable to lateral expansion, hence the unusually elevated and conical form.

The animal has not, as yet, been observed. For a littoral species it has an extraordinary range; from Monterey to the Gallapagos Islands, and its discovery at the latter point by Dr. Hable is extremely interesting. The only other species known from Monterey and the Gallapagos are *Semele rupium*, Sby.; (?)*Modiola capax*, Conrad; (?)*Bulla Quoyi*, Gray; and (?)*Purpura triangularis*, Blainv. The three latter are doubtful. Two other species of *Siphonaria* [*S. gigas* and *S. scutellum*(?)] are reported from the Gallapagos. (The locality of *S. scutellum* is given by Reeve as New Zealand.)

The following species are known on the West Coast, north of Panama:

Siphonaria gigas, Sby., Equador to Gulf of California.
S. lecanium, Phil., " " "
S. characteristica, Reeve (?–*gigas var.*), Gallapagos and Panama.
S. peltoides, Dall ex Cpr., Gallapagos to Monterey.
S. scutellum, Blainv., Gallapagos.
S. maura, Sby., Panama.
S. pica, Sby., Panama and Cent. Am.
S. costata, Sby., " "
S. æquilirata (Reeve), Cpr., Gulf of California.
S. (? var.) *palmata*, Cpr., Mazatlan.
S. thersites, Cpr., Puget Sound to Sitka.

There are probably several other species on the coast and Gulf of California, which I cannot determine from the material at hand. There are also one or two species in Japan, which may be found on some of the Aleutian Islands.

ANISOMYON, Meek, 1860.

Anisomyon, Meek and Hayden, Amer. Journ. Sci. and Art, xxix (2d series), p. 33, pl. 1 (*A. patelliformis*), Jan., 1860.

Type *A. borealis*, Morton sp. (as *Hipponyx*.)

This genus was constituted for several rounded, thin, sparsely striated, cretaceous, patelliform shells, which have the muscular impression interrupted on the right side, and the apex, when perfect, subspiral or reflected. They appear to form a passage

toward *Gadinia* in their rounded form, but are more closely allied to the *Siphonariidæ*. They cannot be affiliated to the *Patellidæ* or *Tecturidæ*. The following species were enumerated in the paper alluded to, as having been definitely identified as belonging to this genus: *A. borealis*, Morton; *A. sexsulcatus*, *alveolus*, *patelliformis*, and *subovatus*, all of Meek and Hayden.

The student who desires to pursue the subject further, will do well to consult the Conchologia Iconica and the list of species of *Siphonaria* given by Hanley in the Proc. of the Zool. Society of London, 1858, page 151.

References to Plate 4.

Fig. 8. a, side view of *Siph. thersites*, with the shell removed.
b, view of same in the shell, from below.

Fig. 9. Nervous system of *Siphonaria Tristensis*, Sby.

Fig. 10. Dentition of *Siphonaria* (*Siphonaria*) *alternata*, Say.
b, Rhachidian tooth.
a, section of 17th lateral.

Fig. 11. *Siphonaria* (*Liriola*) *peltoides*, Dall ex Cpr.
a, from above, enlarged one-fourth.
b, side view.

Explanation of Plate 5.

Fig. 1. Dentition of *Siphonaria* (*Liriola*) *tristensis*, Sby.
1'' a, side view of 45th tooth.
1'' c, " " " 1st lateral 1'' b, section of do.

Fig. 2. Dentition of *Siphonaria* (*Liriola*) *thersites*, Cpr.
1' a, side view of 1st lateral.

Fig. 3. Digestive and generative organs of *Siphonaria tristensis*, Sby. From above.

a,	anus.	j,	jaw.
b,	genital bladder.	l, l, l,	boundary of liver.
c,	crop.	l, a,	left adductor muscle.
g,	genital papilla.	r, a,	right " "
m,	buccal mass.	p, a,	posterior adductor.
o,	ovary,	p,	penis.
r,	rectum.	s,	salivary gland.
st,	stomach.	t,	testis.

Fig. 4. Jaw of *S. tristensis.*

a, anterior view. b, posterior view.

Fig. 5. Jaw of *S. thersites* from in front.

Fig. 6. *Siphonaria tristensis* from below, in the shell.

Fig. 7. The same from above with the shell removed and the mantle turned back.

m, attachment of the mantle to the shell.
r, renal organ.
h, cardial sac cut open to show the heart.
p, pulmonary papilla and lung traversed by blood vessels.
b, branchia.
The dotted line indicates the course of the rectum.

NOTES ON MOLLUSCA OF MONTEREY BAY, CALIFORNIA.

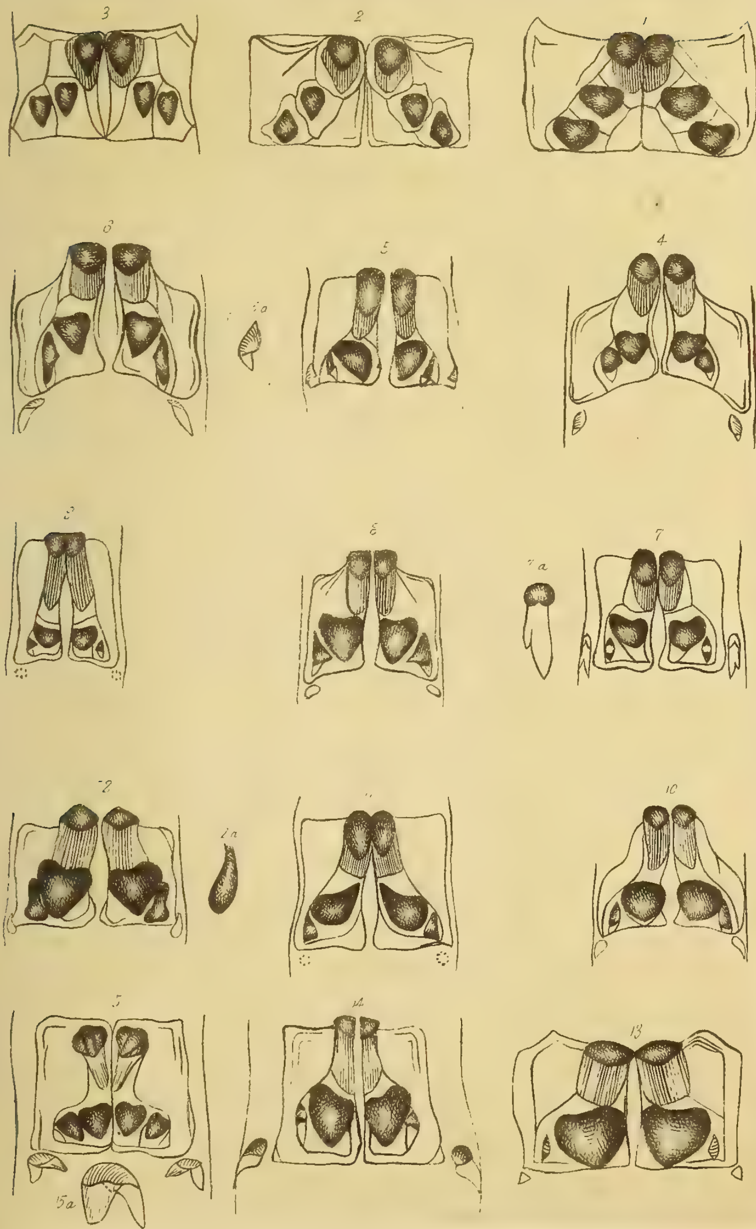
BY J. G. COOPER, M. D.

Monterey is situated in lat. 36° 36′, on nearly the same parallel as Norfolk, Va., Cadiz, Spain, and the northern part of Niphon, Japan, and has of late become quite noted among those interested in the conchology of western North America, as an excellent locality for obtaining a large variety of species both of the northern and southern temperate groups. Its situation and local conditions are perhaps better suited for producing a large number of marine species of mollusca than those of any other point on the coast of temperate North America. It has the advantages of an insular and a continental station combined.

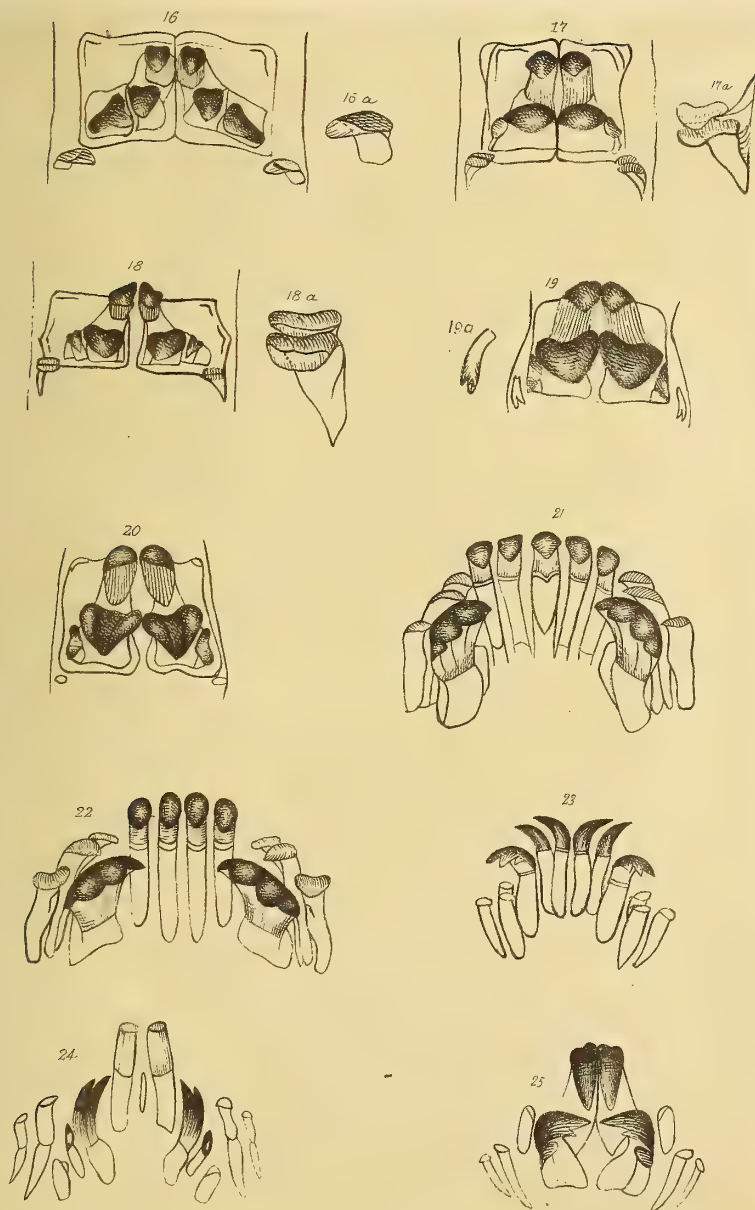
Topography and Hydrography.

The harbor of Monterey facing north and receiving a constant but greatly moderated ocean swell, broken by the promontory of Point Pinos, has no large influx of fresh water nearer than the Salinas river, 17 miles northward. The rock forming the shore west of the town is granite for three and a half miles, and by disintegration has made a beach of clear white sand, extending nearly around the bay, a distance of 70 miles. For about half this distance sand hills border the shores, succeeded by cliffs of soft post-pliocene sandstone, which border the north end of the bay at Santa Cruz, 25 miles directly north of Monterey. This sandstone also overlies the granite from near low-water to eight fathoms depth, a mile northeast of town, forming a rocky bottom for some distance off shore, and prevails throughout a large part of the north end of the bay.

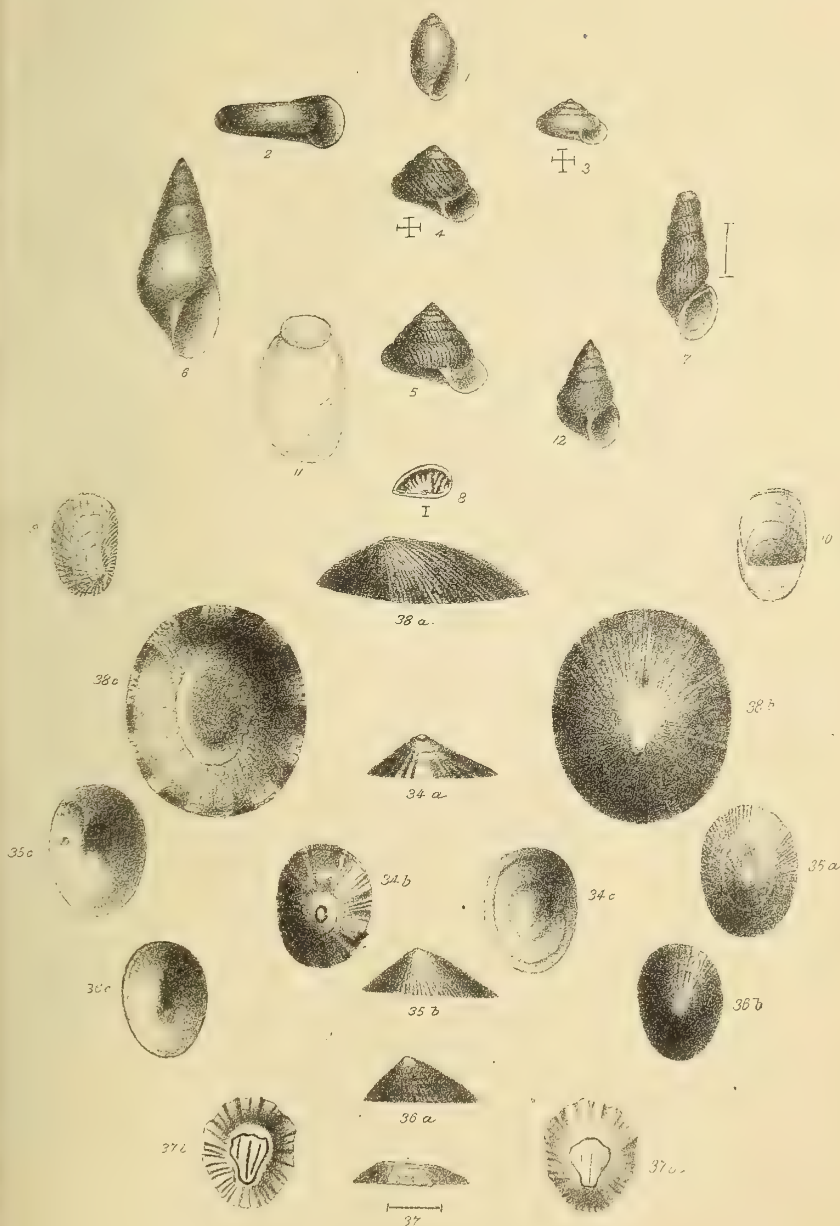
Monterey has thus the conditions for preserving that saltness and clearness of the water necessary for most marine shells, together with a variety of stations suited for various species, hard, immovable granite, soft sandstone for borers, sand, and at 30 fms., mud. The estuaries, so numerous along the coast, especially northward, are all more or less influential in diminishing the number of species elsewhere, and even at



W. H. Dall, On the Limpets.



W. H. Dall, On the Limpets.



Figs. 1-12. R. J. Guppy Mollusca of Trinidad
" 34-38. W. H. Dall On the Limpets.

On the genus POMPHOLYX *and its allies, with a revision of the* LIMNÆIDÆ *of authors.*

BY WILLIAM H. DALL.

Reprinted from the Annals of the Lyceum of Natural History, Vol. IX., March , 1870.

THE receipt, through the kindness of Mr. Harford, of a number of specimens of *Pompholyx* enables me to correct an error into which I had been led, and to add something to our knowledge of this singular mollusk.

In 1866, Mr. William M. Gabb furnished me with drawings and descriptions of the soft parts of the animal of *P. effusa*, Lea, taken from life. In both, it was represented as possessing two pair of eyes; one pair at the inner basis of the tentacles (as in *Physa*) and one at the tips of the tentacles (as in *Vertigo*).

On this point Mr. Gabb was positive, and, relying on his accuracy, I separated this mollusk from the other fresh water pulmonates, provisionally, in a sub-family by itself.

The assertion was soon called in question by Dr. J. E. Gray, Mr. Binney, and other eminent malacologists, but, from its extreme rarity, up to a very recent period, I have been unable to obtain specimens of the soft parts to confirm or disprove the accuracy of the statement.

Genus Pompholyx, Lea.

Proc. Phil. Acad. Sci. 1856.

Testa rotundo-gibbosa, subtus retrorsa, superne planulata, non umbilicata; spira depressa, apertura amplissima, subrotundata, effusa; labro acuto; labio incrassato planulato; operculum nullum.

The species of *Pompholyx* at present known are as follows:

Pompholyx effusa, Lea.

P. effusa, Lea, Proc. Phil. Acad. Sciences, 18?6, vol. viii. p. 80.

Journ. de Conchyl. 2d series, ii. p. 208, 1857. H. & A. Ads. Gen. Rec. Moll. ii. p. 645, pl. 138, fig. 11.

Binney, L. & F. W. Shells of N. A. part ii. page 74, fig. 119. Dall, Proc. Cal. Acad. Sci. 1866, p. 266, fig. 28.

Testâ parvâ, striatâ, rotundo-gibbosâ, subtenui, effusa, luteo-corneâ, anfractibus trinis; supernè planulatis, infernè convexis; aperturâ sub-rotundâ, dilatatâ intus albidâ, maculatâ.

Hab. Sacramento River, Cal. Collection Smithsonian Institution, &c.

The figure in H. & A. Adams, Gen. Rec. Moll. pl. 138, fig. 11, represents this species much more characteristically than that in Binney, L. & F. W. Sh. of N. Am.

Pompholyx Leana, H. & A. Adams.

P. leana, H. & A. Ads. Proc. Zool. Soc. of London, 1863, p. 434.

P. testâ helicoidea, depressâ, tenui, epidermide viride obtecta, spira parva; anfr. $2\frac{1}{2}$; convexis, rapide accrescentibus, ultimo permagno; apertura patula; labio planiusculo, arcuato; labro simplici, acuto.

Alt. $1\frac{1}{2}$ lines. Lat. $2\frac{1}{2}$ lines. Hab. West Columbia. Coll. H. Adams.

The authors state that this differs from the last species, in being thinner and smaller, in the spire being more elevated and the aperture being less produced in front. It has not b en figured, and no specimens have as yet reached this country.

Pompholyx, var. *solida*, Dall.

The specimens received from Clear Lake through Mr. Harford differ essentially from authentic specimens of *P. effusa*. The shells, when compared with the last mentioned species, differ in the following particulars:

The most noticeable difference is in the spire. In *P. effusa* it is nearly flat, so that the shell may be laid down upon the apex without falling to one side. In the species under consideration, the spire is elevated, the whorls are rounded below and slightly appressed against the suture, while in *P. effusa* they are not appressed. The apex of my specimens is more prominent than that of *P. effusa*, the shells are much more solid and strong. The last whorl of *P. effusa* is much larger, proportionally, than that of this species. In *P. effusa* the columella is prominent and the whorl falls away from it. In this species there is a prominent rounded ridge outside of the columella, and the latter is, so to speak, inside of the aperture of the shell, which is smaller proportionally, much less produced above, and less patulous than in *P. effusa*. A comparison of the dentition shows that the outer laterals of *P. effusa* are more denticulated, having from three to five dentations, while in this species there are normally only three denticles in the outer laterals. The inner portions of both ribbons are, of course, similar. I have examined a radula taken by Mr. Binney from an authentic specimen of *effusa*, and can testify to this.

The specimens in question are clearly not *P. effusa*, yet in the absence of typical specimens of *P. leana* it still remains doubtful whether they belong to the latter species. Messrs. Adams' description answers pretty well, except that my specimens, instead of being thinner, are much more solid than the

effusa. I propose, therefore, to indicate the species as *Pompholyx Leana*, var. *solida*, until more definite information be obtainable.

There can be no doubt that the anatomy of two such closely allied forms must be nearly identical, and there are probably no differences in the soft parts alone (except in the dentition of the outer laterals) by which the two species might be separated.

A careful examination of some 30 specimens from among those sent by Mr. Harford from Clear Lake have afforded the following notes.

External parts. The general accuracy of outline of the figure given (in the Proc. Cal. Acad. 1866, p. 268) is fully confirmed. No tentacular eyes are present. The foot is short, (about twice as long as broad), posterior extremity bluntly rounded as in *Planorbis.* The veil, or lips, are broad and semilunar. The mouth is minute and rounded-transverse.

The tentacles are rather short, stout and slightly larger at the tips than more posteriorly. They are marked by a central line of pigment cells which accompany the tentacular nerve, and in some individuals, near the tips, an aggregation of these pigment cells, forming a black patch or dot, was observed. This is unquestionably what was taken for a second pair of eyes by Mr. Gabb. In other individuals, however, the pigmentary deposit was nearly or entirely absent, and the tips of the tentacles were of a pale yellowish color. The colors, as far as could be determined from the specimens in glycerine, were as represented in the paper alluded to. The true eyes are sessile on the front of the head, near, but not on, the inner bases of the tentacles.

Nervous system. The œsophagus is surrounded by a nervous collar, with one large and one small ganglion, the latter above and the former below the throat. These ganglia are really composed of pairs, very closely united to each other. From the lower one the tentacular and the optic nerves are given out. Nervous branches radiate from the ganglia, but were too minute to be satisfactorily traced to their terminations.

Two branches extend from the upper ganglion to the vicinity of the heart, where another minute pair of ganglia was detected. From each of these a single nerve, which afterward divides, proceeds in a posterior direction.

Alimentary system. The œsophagus leaves the buccal mass with two sudden flexures ; it then becomes slightly dilated and proceeds, curving with the shell, to the first half of the apical whorl. Here it turns sharply on itself, the reflected portion passing underneath the other, and, passing the posterior end, enters the anterior end of the stomach. The latter is ovoid, strongly muscular, and recalls in appearance the gizzard of a fowl. It is divided, apparently, into three indistinct regions, of which the two outer are really muscular fibre and the inner region is the cavity of the stomach. I found it full of comminuted vegetable matter, among which were many small grains of sand. Whether these are merely accidental, or serve the purpose of triturating the food, there are no means of determining.

The intestine leaves the stomach at the posterior end, and passes beneath it, forward, without any marked flexure, following the curve of the spire and opening on the left side of the neck, just within the mantle cavity and close to the opening of the vagina.

A gland of a yellowish color, emptied by a duct which passes into the throat, was supposed to be a salivary gland.

The liver is of a greenish brown hue, and extends nearly to the apex of the spire. It is of no definite shape, but fills the cavities between the lobes of the ovary and those in the region of the stomach ; and is bounded, anteriorly, by the wall of the pulmonary chamber. It is well supplied with blood-vessels which ramify in every direction. The buccal plate is somewhat cordiform or rounded triangular. It is smooth and of a yellowish horn-color, but the cutting edge is slightly thicker than the rest. A blunted rounded point forms the centre of the cutting edge, which is simple and without notches or striæ. There are no accessory plates.

The odontophore is about four times as long as it is wide. It is broadly reflexed at its anterior extremity, and the surface is moderately convex.

The teeth are transverse in a line almost straight. The formula is 22—1—22, or forty-five teeth in a row, and there are about one hundred and fifty rows.

The central tooth is nearly twice as long as it is broad. The cusp is half as long as the base, and bifid or furnished with two minute pointed teeth at the posterior extremity, and occasionally two prominent tubercles on the base. The inner laterals are much wider than the central tooth, and the cusps are nearly twice as long as the bases. They are rounded-rhomboidal and slightly indented, having a trilobate appearance.

The decrease in width and the lobed appearance become more evident toward the margin of the odontophore. The cusps of the outer five rows are very much compressed, and hence have a tridentate rather than a trilobed appearance.

While the teeth appear to be of a purely chitinous consistency, and are quite insoluble in caustic potash, the buccal plate is liable to destruction from continued boiling in a concentrated solution.

Circulatory system. The heart is small and occupies a position midway between the buccal mass and the stomach, and laterally is between the œsophagus and the descending intestine. One principal blood-vessel supplies the liver and adjacent viscera, and another the buccal region, the tentacles, and the head. A small branch accompanies the ovarian duct and accompanying glands, while another supplies the stomach.

Reproductive system. The ovarian duct, or vagina, opens into the pulmonary chamber, close by the anus and just within the mantle margin. A small sac, the "genital bladder" of Leidy, is situated near the end of the vagina. Behind this, the oviduct is dilated, forming a fossa corresponding to the uterus. Further back a gland opens into the oviduct, beyond which the latter is again somewhat lobed and dilated. The ovary is

formed of a number of lobes or tubes which are placed on the inner side of the liver and extend a short distance beyond it, into the apex of the spire. These are filled with a greenish substance consisting of nucleolated cells and ova in all stages of development which obtain previous to their extrusion.

The penis is contained in a sac (*preputium*) which opens on the side of the neck on a line with the tentacle and midway between the left tentacle and the mantle margin. The organ is short and stout, the *retractor muscles* were quite perceptible, and a triangular appendage, perhaps equivalent to the *flagellum*, was observed at the posterior end. The *vas deferens* is slender and is nearly enclosed by the *prostatic gland*, which is small and of an amber color. The *epididymis* is much convoluted and nearly as long as the vas deferens. The *testicle* is long, and composed of numerous minute tubes with innumerable ramifications.

Respiratory system. The opening of the pulmonary chamber is closed by a lobe of the mantle. The margin of the latter in some individuals is tuberculate (under a high power), while in others nothing of the kind was observed.

There was no perceptible cellular structure to the lung, but the walls of the chamber are highly vascular, and it occupies, when dilated, nearly half the last whorl. Myriads of a species of *cercaria* were observed in the chamber, in some individuals.

Special organs. The eyes are well developed. The *choroid* was thickly covered with black pigment. A well marked *vitreous humor* was observed, and there appeared to be a *crystalline lens.* The *sclerotic* coat is tough, and traversed by numerous blood-vessels. The eyeball is of an oval shape, and the axes of the two eyes appeared to be somewhat divergent.

The blind sac, described by Leidy, and which he suggests may be the seat of the sense of smell, is quite evident. It is a minute linguiform sac, reflected beneath the buccal mass.

The *auditory vesicle* is close behind it, and is of an oval

shape, containing four or five otoconites. The tentacles are retractile at the bases, but only slightly so near the extremities.

The ova. These are laid on stones, shells, or the leaves of plants. They are covered by a round, flattened, slightly tuberculate capsule of leathery consistence, quite insoluble in water, alcohol, or glycerine. It is thin, brownish, and nearly transparent. These capsules are disk-like, and cover from five to ten ova, placed in a single layer embedded in a brownish jelly. Each ovum is contained in a transparent, tough, oval envelope. Those which I have examined contain all stages, from the simple ovum to the embryo mollusk encased in a shell of a single whorl, and with the eyes, tentacles, and viscera well advanced. The first indication of organization is the separation of the visceral mass from the embryonic foot. The mantle, eyes, and shell are developed early, but the tentacles only much later.

The ova are deposited in the months of May and June.

Notwithstanding the wide distribution and individual abundance of the *Pulmonata Limnophila*, there are so few figures of the lingual dentition that it is difficult to arrive at a decision in regard to the relations of this singular form. The following are the characters of the principal genera which have been definitely eliminated:

Limnæa (*stagnalis, palustris*).

Buccal plate arcuate, apex anterior, nearly smooth. Two smooth accessory lateral plates.

Tentacles triangular flattened; eyes sessile on their inner bases.

Genitalia on the right side. Foot bluntly rounded behind.

Mantle margin simple, not extending beyond the orifice of the shell.

Ova deposited in elongate cylindrical masses of jelly, without perceptible envelope.

Cusp of central tooth simply pointed, base bilobate. Inner laterals bicuspid, outer ones with more or less numerous notches.

Shell spiral, turreted, dextral or rarely sinistral.

Acella (*gracilis*).

Buccal plate arcuate, smooth, dark reddish brown. Lateral plates bluntly pointed.

Animal resembling *Limnæa*, with a more slender foot, posteriorly rounded.

Cusp of central tooth trilobed, the central lobe most prominent. Base strongly bilobed behind. First three laterals have the cusps strongly bidentate, the inner lobe having a notch on the inner side. This side is more strongly notched twice, in the next three laterals. In all, the cusps are longer than the base. Seventh and eighth laterals have four denticles on the cusp, two larger than the others. The ninth and tenth have five denticles, and the cusp of the eleventh is prolonged with six denticles. The two remaining pleurals are similar. The two inner uncini have an oval base, produced anteriorly, and five or six denticles on the rhachidian side. The next is bidentate at the tip and shorter, and the outermost is quite short and simple. The formula is 4.13.1.13.4. There are about sixty rows.

The ribbon is narrower than in *Limnæa*, and the shape of the rhachidian tooth differs slightly. These, with the characters of the shell, are hardly sufficient to constitute it as a distinct genus.

Amphipeplea (*glutinosa*).

Buccal plate arcuate, smooth. Two lateral accessory plates.

Tentacles triangular, moderately elongate; eyes sessile on their inner bases. Genitalia on the right side.

Mantle much produced, nearly enveloping the shell. Foot bluntly rounded behind.

Ova deposited in kidney-shaped or cylindrical masses of jelly.

Teeth. Laterals; first eight, quadrilobate, broad, with cusps very long in proportion to the base. The remainder with rhomboidal cusps, with from two to five denticles on the end, and one somewhat posterior to the rest, on the outer side of the cusp. Central tooth apparently simple. Formula, 24.1.24.

Shell few whorled, dextral, with a short spire, and the last whorl much inflated.

Planorbis (*corneus*, *lentus*).

Buccal plate arcuate, crenulate. Two narrow, delicate accessory plates.

Tentacles long, filiform; eyes on a tubercular expansion of the inner bases.

Genitalia on the left side. Foot very short, bluntly rounded.

Mantle margin simple, not extending beyond the shell.

Cusp of central tooth bidentate.

Laterals broad; inner tridentate, outer with more or less numerous notches.

Ova capsules rounded, in a delicate envelope.

Shell depressed, spiral or discoidal; dextral.

Gray figures the lateral jaws of *P. corneus.* I have obtained them from *P. lentus;* yet, as far as I know, they have not been noticed in the smaller species, although they probably exist, but of extreme delicacy, and cartilaginous consistency.

Camptoceras (*terebra*).

Buccal plate?

Tentacles filiform, blunt. Eyes large, situated between the tentacles.

Genitalia on the left side? Foot shorter than the aperture.

Mantle margin simple, not extending beyond the shell. The anterior part of the head moderately produced.

Teeth? Ova?

Shell sinistral, turreted, loosely coiled.

The only information which we have of this singular form is the description of Mr. Benson, who places it near *Ancylus.*

Acroloxus (*lacustris*).

Buccal plate strongly arched, papillose. Two lateral accessory plates, not continuous as in *Ancylus.*

Tentacles distant, stout, cylindrical, pointed; bases expanded; eyes near the inner sides.

Genitalia on the right side. Foot rounded behind.

Mantle margin simple.

Teeth?

Ova capsules discoidal, covered with a minutely tuberculose tough envelope.

Shell patelliform, apex dextral, margin simple.

Ancylus (*parallelus, fluviatilis*).

Buccal plate horseshoe shaped (in all the species?); (equivalent to the three plates of *Limnæa*, fused) smooth or papillose.

Tentacles short, blunt, cylindrical, dilated at the bases, widely separated. Eyes sessile on the inner bases.

Genitalia on the left side. Foot short, bluntly rounded behind.

Mantle margin simple.

Central tooth simple; inner laterals strongly bidentate; outer ones notched, much as in *Limnæa*.

Ova as in *Acroloxus*.

Shell patelliform, apex sinistral, margin simple.

These animals are monœcious, but cannot reciprocally impregnate one another at the same time.

They copulate only in pairs.

Gundlachia (*californica, Meekiana*).

Buccal plate?

"The soft parts agree so closely with the true *Ancyli* that I have not succeeded in finding any differences of importance—except the form of the visceral sac." Stimpson.

Genitalia on the left side?

Cusp of the central tooth bifid. Laterals with three or more oblique denticles.

Shell ancyliform, apex inclined to the right. In the adult shell a lamina closes two-thirds of the apex from the rest of the shell. In the cavity thus formed, some of the viscera are enclosed. Margin simple. Ova?

Latia (*ancyliformis*).

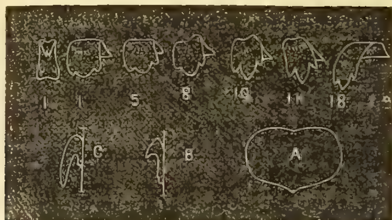
Dr. Gray gives the following description, which he says is imperfect, being taken from a dried specimen which had been soaked in weak potash and water:

Head with a short broad snout, rounded in front. Tentacula short, triangular. The eyes on the outer edge of their base. (?) Body

subspiral, mantle submarginal continuous, simple. Pulmonary aperture on the hinder part of the right side, protected on the inner side by the process of the lamina. Foot oblong rounded at each end.

Shell crepiduliform, with a free lamina projecting from the septum on the right side; minute, spirally striated, apex spiral, epidermis thin, brown. The statement in regard to the eyes demands further confirmation.

FIG. I.



Radula of Pompholyx solida.—A. Jaw. B. Section of central tooth. C. Section of first lateral tooth. 1 to 18, lateral teeth.

Pompholyx (var. *solida*).

Buccal plate flat, ovate-cordiform, apex anterior. No accessory jaws.

Tentacles moderate, stout, rounded and slightly expanded at the ends.

Eyes on the front of the head, near but not on the inner bases of the tentacles.

Genitalia on the left side. Foot bluntly rounded behind.

Mantle margin simple, not extending beyond the shell.

Central tooth small, bifid. Cusps of laterals broad, larger than the bases, trilobed; the outer more compressed slender tridentate.

Ova in a tough, flattened, and rounded capsule, few in number.

Shell of few whorls, dextro-spiral.

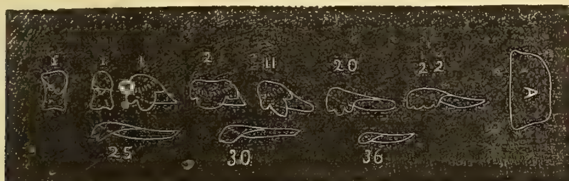
Carinifex (*Newberryi*).

Animal unknown. Mr. Lea had some alcoholic specimens, procured by Dr. Newberry, which cannot now be found.

From a cursory examination the animal appeared to resemble that of *Planorbis*, but the tentacles were shorter, as in *Pompholyx.* One shell, out of many dry specimens, alone con-

tained the remains of the animal. By boiling these in potash, the odontophore was obtained. The jaw appeared to resemble that of *Pompholyx*, but was so injured by the process that its outline could not be made out.

FIG. II.



Radula of Carinifex Newberryi.—r.r. Central Teeth (deformed?). A. Jaw (imperfect?). The remainder of the figure is reliable.

The rhachidian tooth, in this specimen, was apparently malformed throughout the entire length of the ribbon. It was one-sided and unsymmetrical—not an uncommon malformation among pulmonates. A few more normal than the rest appeared to resemble the same tooth in *Pompholyx*, but possessed only one denticle instead of two. The entire odontophore resembled that of *Pompholyx*, except in its greater breadth and more numerous uncini; and in the greater lateral prolongation of the bases of the teeth; while the cusps were somewhat smaller in proportion to the bases than in that genus.

The first lateral is broad trilobed and resembles the same tooth in *Pompholyx*, except in the wider base and slightly shorter cusp.

The same may be said of the next nine laterals. The eleventh and succeeding laterals, which, for distinction, I will call uncini, exhibit some difference of form. Their bases are much prolonged laterally, the shafts are slender, and the short rounded cusps carry from three to five denticles. These exhibit some irregularity, as is usual in this part of the ribbon. The extreme outer uncini have shorter shafts and bases, and the cusps are almost, if not quite simple. The line in which the teeth are set is more curved than in *Pompholyx*. The formula is 36.1.36, and there are about one hundred and fifty rows. The

relations with *Pompholyx* are very close. Many small embryonic shells were found in the dried remains of the animal.

Physa (*fontinalis, heterostropha*).

Buccal plate chevron-shaped or triangular with the sides excavated; strongly striate, apex posterior; occasionally membranous or absent.

No accessory plates.

Tentacula filiform, long, with a small basal auricle. Eyes at the front of the head, near or on the inner bases of the tentacles.

Genitalia on the left side. Foot acutely pointed behind.

Mantle edge digitate or lobed, extending partly over the shell.

Teeth (*Physa humerosa* Gld. Arizona) alternate, differing widely from those of *Limnæa*. Central tooth wide. Base with projecting processes before and behind. Cusp consolidated with the base, quinquedentate. Laterals alternate. Principals strong, obliquely bent, comb-like, 96 in a row on each side. Secondaries, narrow, oblong, anteriorly depressed with a simple rounded cusp. Insertion between the principals. From their extreme tenuity these secondary teeth are liable to be overlooked. They are omitted in all the figures of the teeth of Physa, accessible to me.

Ova deposited in flattened oval masses, without perceptible covering except of jelly-like mucus.

Shell sinistral, turreted, edge continuous.

Bulinus (*hypnorum*).

Jaw strongly arcuated, thin, cartilaginous. No accessory plates.

Tentacles slender, long, filiform. Eyes sessile on a slight expansion of their inner bases.

Genitalia on the left side. Foot acutely pointed behind.

Mantle edge simple, not extending beyond the shell.

*Teeth strongly resemble those of Physa; centrals broad, base bifid before and behind. Shell elongate, sinistrally spiral, margin entire.

Ova capsules ovate cylindrical, without membranous envelope.

* *Bulinus nitens*, Phil., Lake Nicaragua.

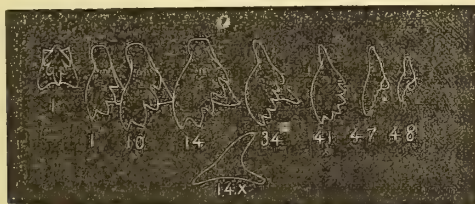
Physopsis (*Africana*).

Animal unknown.

Shell sinistrally spiral, ovate. Columella truncate, plicate, involute. Outer lip simple.

The truncation of the columella would seem to indicate important differences in the mantle edge.

Fig. III.



Radula of Chilina ovalis.—1. Central Tooth. 1–48. Laterals. 14X. Section of 14th lateral.

Chilina (*ovalis* Sby).

Teeth comb-like (see Fig. 3). Central quinquedentate, broad anteriorly. Laterals with the base prolonged anteriorly, beyond the insertion of the cusps; inner edges smooth, arcuated; outer edges denticulated. Jaw none. Formula 48.1.48.

Tentacles biangulate, rhombiform. Eyes sessile between the angles. Genitalia on the right side. Penis short, stout, opening on the neck behind the right tentacle. Testicle, etc., closely bound up in a muscular sheath which covers the male genitalia, as in *Siphonaria*. Vagina large, ovate, opening on the neck below the mantle edge. Posterior end recurved, oviduct long, slender; ovaries in the extremity of the spire. Genital bladder spherical, pedunculated on a very long tubular canal. Salivary gland spherical, enormous; of a yellow color. Buccal mass small; œsophagus slender, crop or stomach very small; descending intestine wound around the salivary gland and opening through the mantle lobe, as in *Siphonaria*, on the right side. Liver moderate, brown. Foot sharply pointed behind. Mantle edge provided with a prominent flattened lobe, covering the opening of the pulmonary cavity, otherwise not extending beyond the shell. Labia produced. Shell dextro-spiral. Columella involute, plicate or dentate. Outer lip acute.

These shells form the passage from *Physa* to *Siphonaria*. They somewhat resemble the former in their dentition and the latter in their internal anatomy, tentacles, and mantle-lobe. Dr. Gray placed them among the *Auriculidæ*, to which there is a superficial resemblance.

From the data above given, and information too lengthy to insert here, I have drawn the following generalizations in regard to the arrangement of these mollusks. The form of the tentacula is a character of minor importance, as is also the position of the genitalia. From the form of the foot and the buccal plates, with the characters of the dentition assisted by those of the anatomy and the shell, more satisfactory results have been obtained.

I would propose the following arrangement:

ORDER PULMONATA.

Sub-order Bassomatophora.

Group Limnacea.

Family LIMNÆIDÆ Brod. 1839.

Air-breathing, but usually fluviatile.

Foot rounded behind. Mouth furnished with a transverse buccal plate, and usually with two lateral accessory plates. Dentition consisting of a broad radula furnished with an inconspicuous rhachidian tooth, simple in form; and numerous nearly uniform lateral teeth which are furnished with recurved cusps, more or less denticulated; the denticulations being more numerous and the teeth more compressed toward the outer edge of the radula.

Sub-family Limnæinæ. Dall.

Lateral jaws present.

Rhachidian tooth simply pointed; laterals provided with numerous denticles.

Tentacles flattened. Genitalia on the right side.

Genus *Limnœa.* Lam. 1801.

Mantle not exterior to the shell. Shell turrited, usually dextral.

Sub-genus *Radix.* Mont. 1810.

Shell with the last whorl ventricose, aperture expanded, spire less than half the length of the shell.

Type *Radix auricularia,* = *L. auricularia.* Lin.

Sub-genus *Bulimnœa.* Hald. 1841.

Shell ventricose, spire short, aperture not expanded.

Type *Bulimnœa megasoma* = *Lymnea megasoma.* Say.

Sub-genus *Limnophysa.* Fitz. 1833.

Shell ovate-elongate. Spire as long or longer than the aperture, which is not expanded.*

Type *Limnophysa palustris* = *Limnœa palustris,* Linn.

Sub-genus *Acella.* Hald. 1841.

Central tooth trilobed.

Shell very slender. Aperture without folds, produced anteriorly, expanded.

Type, *Acella gracilis* = *Limnœa gracilis.* Jay.

Sub-genus *Pleurolimnœa.* Meek. 1866.

Shell like Acella, with slender, distant, longitudinal costæ; aperture narrowed instead of rounded anteriorly.

Type *Pleurolimnœa tenuicostata* = *Limnœa tenuicostata.* M. & H.

Fossil in the Eocene of Dakota.

---

* I cannot draw the line between this group and *Leptolimnœa,* Swains. *Limnophysa* has priority (1833). The greater proportion of the species which have been referred by various authors to *Bulimnœa,* also seem to belong to this section. I regard these sub-genera as for convenience only, and really expressing very slight characters.

Sub-genus *Limnæa.* Lam. 1801.

Spire produced, slender. Last whorl expanded, with a fold on the columella.

Type *Limnæa stagnalis.* Linn.

Genus *Amphipeplea.* Nils. 1822.

Mantle produced over the outside of the shell. Shell few whorled, dextral.

Type *Amphipeplea glutinosa.* Müll.

Genus *Erinna.* H. & A. Adams. 1858.

Animal yet undescribed. Shell ovate-globose, spire short, last whorl much the largest, spire obtuse. Columella straight, excavated, and with a curved elevated external ridge continued in front into the outer lip, which is simple and acute. Shell horny, striate longitudinally, dextral.

Type *Erinna Newcombi.* H. & A. Ad.

Genus *Strebelia.* Crosse and Fischer. 1868.

Shell involute; spire short, hardly perceptible; dextral. Animal unknown. ("Much larger than the shell," Berendt.)

Type *Strebelia berendtii* = *Physella berendti.* Pfr.

The fact that some species of *Limnæa*, proper, are dextral and some sinistral, is insufficient cause for placing the latter in a group by themselves, unless other characters are present, of which at present we have no information.

Sub-family Planorbinæ. H. & A. Ad.

Lateral jaws present.

Tentacles filiform. Foot short. Genitalia on the left side.*

Genus *Planorbis.* Guett. 1756.

Shell dextral, depressed.

---

* If we consider the shells of this group as dextral, they offer the peculiarity of having the genitalia as in most sinistral shells. *Pompholyx* presents the same conditions, and is certainly dextral.

Sub-genus *Taphius.* H. & A. Ad. 1855.

Shell excavated beneath. Whorls rounded, columella rectilinear.

Type *Taphius andecola.* H. & A. Adams.

Sub-genus *Helisoma.* Swains. 1840.

Shell ventricose, whorls angulated. Spire sunk below the body whorl.

Type *Helisoma bicarinata* = *Planorbis bicarinatus.* Sby.

Sub-genus *Planorbis.* (Guett.) 1756.

Central tooth bilobed.

Spire depressed, whorls rounded, last whorl ventricose, aperture crescentic.

Type *Planorbis corneus.* Linn.

Sub-genus *Planorbella.* Hald. 1844.

Shell few whorled, aperture campanulate.

Type *Planorbella campanulata* = *Planorbis campanulatus.* Say.

Sub-genus *Adula.* H. Ad. 1861.

Whorls rounded and numerous. Deeply umbilicate on the upper and convex on the under side, aperture campanulate.

Type *Adula multivolvis* = *Planorbis multivolvis.* Case.

Sub-genus *Menetus.* H. & A. Ad. 1855.

Shell depressed, whorls rapidly increasing. Periphery angulated.

Type *Menetus opercularis* = *Planorbis opercularis.* Gld.

Sub-genus *Gyraulus.* Agassiz. 1837.

Shell rounded above, flat beneath, whorls few, rapidly increasing.

Type *Gyraulus albus* = *Planorbis albus.* Müll.

Sub-genus *Bathyomphalus.* Agassiz. 1837.

Shell depressed, many whorled, periphery simple.

Type *Bathyomphalus contortus* = *Planorbis contortus.* Linn.

Sub-genus *Anisus.* Fitz. 1833.

Shell greatly depressed, whorls very numerous, keeled.

Type *Anisus vortex* = *Planorbis vortex.* Linn.

Genus *Segmentina.* Flem. 1828.

Shell furnished with internal transverse laminæ or teeth ; depressed.

Sub-genus *Planorbula.* Hald. 1844.

Laminæ, except the last, absorbed in the adult.

Type *Planorbula armigera* = *Planorbis armigerus.* Say.

Sub-genus *Segmentina.* Flem. 1828.

Laminæ persistent.

Type *Segmentina lacustris* = *Planorbis lacustris.* Lightfoot.

(?) Sub-family CAMPTOCERINÆ. Dall.

Jaws ?

Shell sinistral. Foot short. Tentacles cylindrical, obtuse. Mantle not passing beyond the shell.. Teeth ?

Genus *Camptoceras.* Bens. 1834.*

Shell with the whorls disunited, sub-angulate. Aperture entire, produced and reflexed anteriorly.

Type *Camptoceras terebra.* Benson.

Sub-family POMPHOLIGINÆ. Dall.

(= POMPHOLINÆ. Dall, 1866. olim.)

Buccal plate subcordiform. Laterals absent. Genitalia on the left side. Shell dextral, depressed, few-whorled.

---

* This genus may eventually prove to be more closely connected with *Pompholyx* than is evident from our present knowledge of it.

Genus *Pompholyx.* Lea. 1856.

Tentacles medium, stout, cylindrical, slightly globose at the tips. Genitalia on the left side. Teeth (See figure I.).

Shell few-whorled, last whorl ventricose. Aperture oblique, obtusely angulate below, entire.

Type *Pompholyx effusa.* Lea.

Genus *Choanomphalus.* Gerstfeldt.* 1860.

Animal unknown.

Shell deeply umbilicate, resembling *Tropidina.*

Type *Choanomphalus Maachii.* Gerst.

Genus *Carinifex.* W. G. Binney.† 1863.

Soft parts resembling *Planorbis.* Tentacles apparently shorter. (Lea.)

Teeth (See figure II.).

Shell with angulated whorls and a wide funnel-shaped umbilicus.

Type *Carinifex Newberryi* = *Planorbis Newberryi.* Lea.

Sub-genus *Vorticifex.* Meek.

Whorls rounded above. Adult shell smooth or marked by lines of growth. Young shell provided with strong transverse costæ.

Type *Vorticifex Tryoni,* = *Carinifex Tryoni.* Meek.

Fossil in the Tertiaries of Nevada.

The above name is proposed by Mr. Meek for the remarkable form above indicated, which was obtained by the U. S. Geol. Survey, of the 40th parallel, under Clarence King.

---

* Mem. St. Petersburg Acad. Sci., ix. p. 527, 1860. See also Revue et Magas. de Zool. 1860, p. 527. Pl. 23. The typical species bears no little resemblance to *Carinifex*, and, though smaller, may be congeneric. It has several years' priority.

† *Megasystropha.* Lea. Neither genus was characterized by the author, and the former is in general use and has priority.

Family ANCYLIDÆ. Menke. 1828.

Lateral jaws present. Teeth resembling *Limnæa.* Shell patelliform. Hermaphrodite, but not capable of simultaneous reciprocal impregnation, as are the Limnæans.

Group A. Shell simple.

Genus *Acroloxus.* Beck. 1837.

Lateral plates not continuous with the jaw. Mantle margin simple, the pulmonary orifice closed by a small lobe. Tentacles subulate, stout, short. Genitalia on the right side. Shell with the apex inclined to the right.

Type *Acroloxus lacustris* = *Patella lacustris.* Linn.

Genus *Ancylus.* Geoffr. 1776.

Lateral plates fused with the jaw. Tentacles and mantle margin as in *Acroloxus.* Genitalia on the left side. Apex inclined to the left.

Type *Ancylus fluviatilis.* Müll.

Genus *Brondelia.* Bourg. 1862.*

Soft parts unknown.

Shell shining, with an undulated margin, caused by rounded ribs which radiate from the summit. Apex mammillated, slightly inclined to the left.

Type *Brondelia Drouetiana* = *Ancylus Drouetianus.* Bourg.

† Genus *Valenciennius.* Rousseau. 1842 (= *Valenciennensis* Rouss. 1842, et *Valenciennia*, Bourg. 1855.)

Shell large (125 mill. long, 72 broad, 77 high), thin, fragile,

* This genus inhabits the forests of Algiers, where two species are found on damp rocks away from the water.

† This remarkable genus is admitted here in deference to the opinions of MM. Deshayes and Bourguignat. It somewhat resembles *Camptonyx*, which Fischer has united with it, perhaps without sufficient cause, under the fourth generic name *Valenciennesia!*

with a capuliform apex, from which concentric undulations extend to the margin. At the short, or posterior extremity, two internal gutters or grooves (one on each side, the right hand one being most prominent) extend to the margin; somewhat resembling the siphonal groove of *Siphonaria* in appearance. By their terminations the peristome is emarginated, especially on the right side.

Type *Valenciennius annulatus.* Rousseau.

Fossil in the Tertiaries of the Crimea, with *Limnæa*, *Planorbis*, and other fresh-water shells.

Group Physacea.

Family PHYSIDÆ. Dall.

Foot pointed behind. Buccal plate (when present) without accessory laterals. Lateral teeth with comb-like, alternating with simple, cusps. Base of central tooth broad, bifid; cusp with several denticles.

Sub-family Physinæ.

Genitalia on the left side.

Genus *Physa.* Drap. 1801.

Mantle edge digitate or lobed. Buccal plate chevron-shaped, or absent. Tentacles filiform, long. Shell sinistral.

Sub-genus *Physa.* Drap. 1801.

Shell moderately elevated, ovate, outer lip and columella simple.

Type *Physa fontinalis.* Drap.

Sub-genus *Physella.* Hald. 1842.

Shell globose, spire short, aperture very wide, with a well-marked fold on the columella.

Type *Physella globosa.* Hald.

Sub-genus *Costatella.* Dall.

Shell rounded, with transverse undulations or costæ.

Type *Costatella costata* = *Physa costata.* Newcomb.

Sub-genus *Isidora.* Ehr. 1831.

Shell with the whorls inflated, columella destitute of a fold, semi-umbilicated.

Type *Isidora contorta* = *Physa contorta.* Mich.

Sub-genus *Ameria.* H. Adams. 1861.

Spire short; whorls appressed, flattened, tabulate or carinate posteriorly. Last whorl much the largest.

Example, *Ameria scalaris* = *Paludina scalaris.* Jay.* Tampa Bay, Fla.

Sub-genus *Physodon.* Hald. 1853.

Shell solid, smooth, columella toothed, outer lip thickened.

Type *Physodon microstoma.* Hald.

Genus *Macrophysa.* Meek. 1865.

Spire very much elongated, whorls numerous, nearly equal; body whorl short; aperture less than one-fourth the length of the slender, cylindriform shell; apex obtuse.

Type *Macrophysa columnaris* = *Physa columnaris.* Desh. Fossil in the Eocene of the Paris Basin.

Genus *Bulinus.* Adans. 1757. (*Aplexa*, Flem.)

Mantle edge simple. Buccal plate cartilaginous. Tentacles long, filiform.

Shell sinistral, elongate; margin of aperture entire.

Type *Bulinus hypnorum.* Linn.

Genus *Physopsis.* Krauss. 1848.

Shell ovate, thin; outer lip acute, columella plicate, involute. Soft parts unknown.

Type *Physopsis africana.* Krauss.

---

* A careful examination of a number of specimens of this singular form shows that it is distinct, and not a young *Planorbis*, as has been suspected. Most of the species of this group are from the Southern Hemisphere.

Family CHILINIDÆ. Dall.

Tentacles flattened. Mantle with a rhombiform lobe covering the opening of the pulmonic chamber. Shell dextral, columella plicate. Genitalia on the right side. Lateral teeth uniformly comb-like, with the bases prolonged before the insertion of the cusps. No accessory simple teeth. No jaw. Central tooth as in *Physa.*

Genus *Chilina.* Gray. 1840.

Type *C. fluctuosa.*

Sub-genus *Chilina.*

Shell with a short blunt spire, smooth epidermis, usually marked with bands of color and of more or less solid structure.

Type *Chilina ampullacea.* Sby.

Sub-genus *Pseudochilina.* Dall.

Shell thin, covered with a rough fibrous epidermis; spire elevated, acute.

Type *Pseudochilina limnæformis* n. s.

Testa acuto-conica, subtenuis; spira elevata, ad apicem acuminata; suturis subimpressis, anfr. VI.; apertura elongata; labro acuto; columella lata, plica valde munita, dente inconspicuo armata; epidermide aspera, semifibrosa, fusca.

Lon. 0.67, lat. 0.35. in. Defl. 58°.

Smithsonian Cabinet No. 5,908. Chili. Commodore Aulick, coll.

The curious epidermis and broad plicate columella alone distinguish this singular shell from a *Limnæa.*

NOTES.

The figures given by H. & A. Adams, of *Amphipeplea* are not good. Those of Moquin Tandon are much better.

Most of the figures of dentition of the fresh-water species given by Binney in the Land and Fr. Water Shells of N. Am. Part II., are far from good.

Some authors state that the lateral jaws of *Ancylus* are not continuous with the buccal plate. I have followed Moquin

Tandon, and Gray, who figure them as continuous. The greatest care and experience in observation is required to make reliable notes on the dentition.

Limneria, H. & A. Adams, belongs to the *Otinidæ*.

Choanomphalus, Gerstfeldt, in the present state of our knowledge, cannot be positively placed; but, if not a *Tropidina*, is closely allied to *Pompholyx* and *Carinifex*.

Brondelia, Bourg., from its peculiar habitat, the impressed radiations and rounded ribs of the shell, as well as the polished periostraca, differs, in my opinion, sufficiently from the *Ancyli* to take rank as a genus. The type, which is from Algerian forests, is figured by Binney, L. and F. W. Shells of N. A., Part II., p. 146.

It is with great hesitation that I have followed Menke and Troschel in separating the *Ancylidæ* as a family. The difference in the mode of coition seems to be chiefly mechanical, caused by the form of the shell. This patelloid shape is the strongest character.

On the other hand, the form of the foot, the jaws, and dentition agree closely with the typical *Limnæidæ*. At any rate, the characters which separate them are far less valuable than those which distinguish the *Physidæ* from the *Limnæidæ*.

The sub-family *Camptocerinæ* seems necessary, from the very distinct characters which separate it from the other groups. I feel justified in separating it provisionally until more is known.

No one who has read the account of the growth of *Gundlachia*, by Dr. Stimpson (in Proc. B. S. N. H. 1863), can have much doubt that the genus *Poeyia*, Bourg., is a young *Gundlachia*, and there is much probability that *Ancylus Cumingianus*, of the same author, from Tasmania, is an immature *Latia*. There is a possibility that the latter genus (if the position of the eyes be correctly reported) may belong to the group, characterized by a rudimentary operculum, of which *Navicella*

is the type. In so small an animal it might readily be overlooked or even be entirely absent.

It is to be hoped that the numerous observers who are furnished with microscopes will avail themselves of the riches which lie hidden in every brook and pool. The dentition and anatomy of our native species of *Physa*, *Limnæa*, *Planorbis*, as well as the *Viviparidæ* and the *Strepomatidæ* are almost entirely unknown.

The ribbon may be most easily obtained by boiling the animal in a test tube over a spirit lamp, in a solution of caustic potash. It can easily be found by pouring the contents of the tube into a smooth white saucer, or a deep watch-glass. The shell from which the animal was extracted should always be preserved, and the ribbon mounted, when practicable.

Great care is needed when inexperienced in such work, particularly when working with a low power, not to mistake the outline of the base of insertion of the tooth for its cusp. The latter is almost always transparent, and nearly invisible when compared with the base, which is usually dark yellow.

A good plan is, when specimens are plenty, to break up the ribbon after a close examination of it in the entire state. In this way the outlines of the edges of the cusps are more easily made out. Drawings, no matter how rude, should be made on the instant, and repeated until the entire accuracy of the outlines is beyond dispute. Some assistance may be obtained in such work from photography, which, uncorrected by a trained eye, is, however, very liable to mislead. The extreme anterior teeth are usually much worn and broken by use, and the extreme posterior ones are immature and not fully shaped. The middle of the odontophore affords the best examples.

The jaws are destructible in potash and should be examined *in situ*, by placing the animal on a needle stuck into a cork, which should be fixed on the stand of the microscope, and light should be condensed by a bull's-eye lens on the part of the animal which it is desired to observe; but not too strongly, or it will be burned or dried up.

Several specimens should always be examined when possible, as a certain range of variation is possible, and in this way a better general idea of the ribbon is obtained.

Much of the anatomy may be made out by crushing the fresh animal gradually under the cover of the live-box.

The viscera are liable to be misplaced by this process, and other specimens should be dissected with needles or fine scissors.

For works of reference, Leidy on the anatomy of the Terr. Gasteropoda of the U. S. (in A. Binney's Mon. Hel.) may be consulted for the land species;—while Bronn, and Moquin Tandon are almost the only ones who have given much information in regard to the anatomy of the fresh-water forms. Cuvier, Vogt, and Baudelot have added much information in detached papers in regard to a few species.

While authors may disagree as to the value of the lingual dentition as a basis for classification, yet all must admit that every reliable addition to our knowledge of the subject is of great importance, and the details of the anatomy much more so.

Huxley has recently classified the air-breathing Mollusca by the flexure of the intestine. While his generalizations have a very slender basis of fact, and are rejected by almost every malacologist, yet, until dissections on a more extended scale have been made, no one has the right to consider them as utterly absurd, nor yet to accept them as proven.

REFERENCES TO THE PLATE.

Fig. 1.—Dissection of *Pompholyx* var. *solida*, Dall; showing the digestive and female generative system, with the organs about the mouth, as if transparent.

a, Anus. b, Buccal plate. c, Crop. d, Auxiliary mucus gland. e, Outlet of stomach into intestine. f, Male aperture. i, descending intestine. k, Stomach. m, Buccal mass. n, Muscular band of stomach. o, Œsophagus. ov, Oviduct. p, Pulmonary cavity. r, Lingual ribbon. re, Rectum. s, Organ of smell surrounded by the salivary gland. t, Ovary. u, Uterus. x, Liver. z, Edges of mantle laid back.

Fig. 2.—Female reproductive system. b, Genital bladder. a, Uterus. s, auxiliary gland. v, Oviduct. o, Ovary.

Fig. 3.—Male generative system. a, Foramen. b, Penis. c, Retractor muscle. d, Vas deferens. e, Prostate. f, Epididymis. h, Testicle.

Fig. 4.—Nervous system.

Fig. 5.—Circulation. h, Heart.

Fig. 6.—a, Top view of ova capsule of *Pompholyx solida.* b, Section of the same.

Fig. 7.—a, Shell of *Pompholyx* var. *solida.* b, Side view of the eye.

Fig. 8.—Teeth of *Physa humerosa* slightly separated. a, Uncinal teeth. b, Pleurals.

Fig. 9.—Teeth of *Pompholyx* var. *solida.* a, Rhachidian tooth. b, Side view. 1, First pleural. c, Side view. 5, Fifth pleural. 8, Eighth pleural. 10, Tenth do. 11, Eleventh do. 18, Eighteenth lateral or first uncinal.*

Fig. 10.—z, Rhachidian tooth of *Limnæa stagnalis.* x, ditto of *Planorbis lentus.* o, Rhachidian tooth of *Physa humerosa.*

Fig. 11.—a, Buccal plate of *Pompholyx* var. *solida.* b, ditto of *Physa acuta* (from Moquin Tandon.)

Fig. 12.—Buccal plate of *Limnæa stagnalis* (Moquin Tandon). l, l, Accessory lateral plates.

Fig. 13.—Rhachidian tooth *of Acella gracilis*, Jay.

Fig. 14.—Rhachidian tooth of *Carinifex Newberryi.*

* As comparisons may be instituted between this and other published figures of the dentition of *Pompholyx*, it may be well to state that some twenty-five specimens of the radula have been critically examined and compared, and their agreement with the present figure is indubitable. The specimens were examined by the writer, and also by Prof. Theodore Gill of the Smithsonian Institution, Mr. W. G. Binney, and Mr. Thomas Bland.

To Mr. Binney I am under great obligations for his kindness in assisting me to obtain for examination his original specimens of the radula of the typical *Pompholyx effusa*, and for opportunities of looking at his original photographs, taken from the same by Mr. Samuel Powel.

Preliminary Descriptions of New Species of Mollusca from the Northwest Coast of America.

BY W. H. DALL, U. S. COAST SURVEY.

[*From the Proceedings of the California Academy of Sciences, printed in advance, Dec.* 17, 1872.]

Magasella Aleutica, Dall, n. s.

Shell small, nearly smooth, salmon colored, brighter on the lines of growth, and pale on the umbones; form subquadrate, anterior edge of hæmal valve very slightly excavated, and that of the neural valve correspondingly produced. Loop excessively slender, except the lateral arms of the reflexed portion, which are very broad, but connected behind by a very slender thread of shelly matter, the reflexed portion forming a sort of funnel, opening above, and almost incomplete behind. Septum thin, rather broad from behind forward, not produced above the reflexed portion of the loop. Cardinal process and hinge teeth small and inconspicuous, foramen incomplete and horse-shoe shaped, with no vestige of a deltidium. Lat. ·35 in., alt. ·2 in., lon. of neural valve ·37 in., of hæmal valve ·33 in.

Habitat, in the Aleutian Ids, from Akutan Pass, to the Shumagins, attached to the under surface of rocks at extremest low water of spring tides; Dall.

This pretty species resembles in miniature *Laqueus rubella* of Sowerby, but is proportionately shorter and broader. The animal is rather sluggish, and living specimens kept in sea water for several days exhibited no further signs of life, than the slight opening of the valves. The soft parts are of a darker reddish color, and show through the shell to some extent, as in *Waldheimia venosa.* There is some variation in form, some specimens being much broader than others. It was not uncommon, and a number of living specimens were obtained, but the details of the anatomy are reserved for another paper to be prepared at a time when I may be able to devote more leisure to the subject.

Acmæa (*Collisella*) *peramabilis,* Dall, n. s.

Shell thin, delicate, ovate; externally of a uniform dark rose color, with a few scattered irregular blotches of light or dark brown, nucleus pale. Within polished, bluish white, with a chestnut brown spectrum with sharply defined edges, outside of which for a short distance the white is unsullied, but further toward the margin in adult specimens, radiating brown blotches may be observed forming a more or less interrupted band around the shell, which is wanting in the young. The margin is of the same deep rose as the exterior. Shell moderately elevated, with the apex well marked subacute and situated in the central third. Nucleus smooth, pale, sharply decurved with a chink

beneath it, in front. Sculpture of fine sharp elevated threads which extend from the vertex to the margin without bifurcating. These are crossed by very fine sharp lines of growth slightly elevated. Lon. 1·03 in., lat. 0·8 in., alt. 0·33 in. Posterior slope slightly arched.

Habitat, Shumagin group of islands, Alaska Territory, on rocks near low water mark. Dall.

This lovely species has no relations with *A. sybaritica*, Dall, and *rosacea*, Cpr., except those of color. The two latter are much smaller and the rose color is much lighter and differently disposed. Its nearest allies are some varieties of *A. patina*, in none of which have I observed any approach to the color of this species, and which have a different nucleus, and the sculpture in slender rounded riblets instead of sharp threads. The shell of *patina* is also in general much more solid and thick. The animal partakes of the rosy hue of the shell except the margin of the mantle which is furnished with brown dots. It belongs to the subgenus *Collisella*. It is worthy of note that when there is a brown marking on the exterior, in the region of the submarginal internal mottled band, the latter is interrupted by a white space corresponding in size and width to the external marking. In spite of the very great variations in the species of this genus, I feel sufficiently confident in regard to the distinctness of this form to describe it as a well marked species, excelled in beauty by none.

Argonauta expansa, Dall, n. s.

Shell of moderate size, of nearly two involute whorls. Aperture widely expanded near the spire, rather narrow in front. Carinæ rather blunt, furnished with about thirty alternate projections, those behind the posterior edge of the aperture above and below, being tipped with very dark brown. The prominence of the projections decreases in the middle of the back, and they become larger and more prominent toward the anterior edge of the aperture. The prominence of the lateral radiating folds varies in like manner. Of these about twenty-three start from the axis of the shell, which is drawn out behind the lateral expansions of the aperture and supports them. There are about twenty-six intercalary folds. The spire behind the posterior edge of the aperture is more or less tinged with brown, and there is a livid brownish purple coloration on the lateral extensions of the axis and that part of the shell adjacent to them. The interior of the shell is smoothly polished, the exterior, especially on the protuberances of the carinæ, is covered with a multitude of exceedingly minute rough pustules, which give a very rough, harsh feel to the shell, and under a lens appear hemispherical. Laying the shell upon its aperture, with the apex posterior, we have the following measurements. Total length 3.25 in. Width of dorsal area posteriorly 0·32 in., do. anteriorly 0·7. Height of shell 2·0 inches. Total extension of axis from end to end, 4 inches. Total length of aperture 2·25 inches, length from the anterior edge of the spire to the anterior edge of the aperture 1·9 inches.

Habitat, in the Gulf of California.

This pretty and peculiar argonaut possesses an assemblage of characters not common to any described species, though there are several which have a some-

what similar lateral extension of the axis. The dry ova still adhere to the inner side of the spire, and the shell is evidently fresh. I have seen one other specimen smaller than the one described, and collected at the same time. The only other species known from the same locality, (*A. Pacifica*, Dall,) is much compressed, has not the lateral extensions and has a different sculpture, beside growing much larger.

6

Notes on California Mollusca.

BY W. H. DALL. K.

(*From the Proceedings of the California Academy of Sciences, August 21st.*, 1871, Vol. iv, Part iv, p. 182.)

In examining the brachiopods in the State Geological Survey collection, and other collections existing in California, my attention was directed to a shell which has gone under the name of *Waldheimia Grayi* of Davidson. Davidson's species was orginally described from Japan, and is a true *Waldheimia*. This Californian species is a *Terebratella*, and apparently undescribed. Having examined typical specimens of *W. Grayi*, I have no hesitation in considering the Californian species as distinct and new. It may be characterized as follows, from the type specimen of the State Geological Survey.

TEREBRATELLA OCCIDENTALIS, Dall.

Spec. char. Shell, variable in size and shade of color, usually of a flesh tint, deeper on some of the lines of growth. Sculptured by radiating ribs variable in number (9 in the typical specimen), with rather smooth interspaces, only crossed by more or less prominent lines of growth. Hinge line long, somewhat arched in the middle ; area wide, sharply carinated, flat, crossed by transverse lines of growth. Apex not prominent, usually eroded. Foramen large, incomplete, deltidia widely separated, and differentiated from the area by deep grooves. Typical specimen lat. ·75 in., lon. ·6 in. and ·2 thick.

Habitat, coast of California at Monterey, Cooper and Dall. Catalina Island, Cooper. Cab. Cala. Geol. Survey No. 6.

This species closely resembles, in general appearance, *Waldheimia Grayi*, Dav., with which it has been confounded.

My attention having been called to specimens of oysters, which had been transplanted over the Pacific Railroad to the coast of California, when about three-fourths of an inch long, and made during one year a large and healthy growth, I observed a notable difference between the new growth and the old. The Eastern species is usually characterized by a white shell, with a rather smooth surface, varied by irregular lines of growth, and faint radiating ridges. The new growth of the species transplanted into Californian waters is characterized by purple radiating rays of color, and by very strong radiating folds or interlocking grooves and ridges. These latter are also characteristic of the Californian native species. So it would seem as if the foreign ones had, in their new abode, taken on, to some extent, the characters of the natives " to the manner born." It must, however, be noted that this has not invariably been the case, but is especially noticeable in the oysters which had been planted in certain localities. A similar peculiarity has been noticed by foreign naturalists in the *Ostrea edulis* of England, which when transplanted to the oyster beds of the Mediterranean, takes on some of the characteristics of the native Mediterranean species (*O. cochlear*). These observations are not without interest, from their bearing on the variation of species, and the various doctrines of evolution and selection of organic forms.

Preliminary Descriptions of New Species of Mollusks from the Northwest Coast of America.

BY W. H. DALL, U. S. COAST SURVEY.



[*From the Proceedings of the California Academy of Sciences, printed in advance, Oct.* 8, 1872.]

Voluta (*Scaphella*) *Stearnsii*, Dall. Shell large, slender, spindle-shaped, moderately thick, Color, livid purple, more or less obscured by an ashy-white outer layer, more conspicuous near the sutures and on the callosity of the inner lip. Exterior, smooth (but not polished) except for the strong lines of increase. Sutures appressed; siphonal fasciole strong. Nucleus small, white, mammillated. Aperture more than half as long as the shell, white and livid purple, with a dash of brighter purple at the posterior notch and on the anterior portion of the callus. Edge white, callus reflected, thick and strong, with a chink behind the anterior portion. Canal twisted to the right, moderately deep. Whorls 6–8; long. 4.13 in., lat. 1.62 in., long. apert. 2.59 in.; defl. 40°. Living, from stomach of cod, Shumagin Islands. Dead on beach: Gull rocks Akutan Pass, and west side of Amaknak Island, Captain's Bay, Unalashka.

Nacella (?) *rosea*, Dall. Shell small, egg-ovate, of a deep rose color, externally smooth, except for very faint radiating ridges divaricating from the apex, and for lines of growth. Margin entire; apex minute, produced before the anterior margin. Interior smooth, white, except the margins, which are polished and of the same color as the exterior. Nacre, especially when weathered, silvery. Long. ·35 in., lat. ·27 in., alt. ·12 in. of largest specimen.

Dead on beach, east side of Simeonoff Island, Shumagins. Living, probably on fuci—off shore.

This, from its appearance, is probablly a true *Nacella*, congeneric with the Cape Horn species, and the first described from the northern hemisphere. Its occurence with that of several other mollusks in the Aleutian fauna is remarkable; and the facts, on further inspection, have developed a considerable resemblance between these antipodal faunæ.

Littorina aleutica, Dall. Shell depressed, whorls four, the nucleus including one and a half. Last whorl much the largest; spire depressed or nearly flattened. Color variable, from dark brown or purple to waxen white, or banded with white on a darker ground. Nucleus polished, dark brown, translucent. Sculpture consisting of rather coarse lines of growth, and about six or eight

nodulous revolving ridges more or less strongly elevated in different specimens, the three middle ones being the most prominent, and faint revolving lines being also traceable occasionally between the ridges. Aperture very oblique, smooth, white or purplish within, outer lip sharp, columella broad, straight, generally with a chink behind it. Anterior margin a little produced. Long. ·41 in., lat. ·53 in., of an average specimen. Animal and operculum precisely as in *L. Sitkana*, which was abundant on the same rocks. Hab. Living at Gull rocks Akutan Pass, Aleutian Islands, abundantly.—W. H. Dall.

This is a very remarkable and distinct species, resembling no other on the West American coast.

NOTES.—*Buccinum Kennicottii*, Dall, proves on obtaining specimens containing the soft parts and the operculum, to be a *Chrysodomus*. It was originally described as a *Buccinum*, in deference to the opinion of the late Dr. William Stimpson, who had recently monographed the northern species of that group. Its distribution is from the Shumagins eastward, not as was originally reported from Unalashka.

Buccinum Baeri, Midd. proves to be a very marked race of *B. cyaneum*. *B. Fischerianum*, Dall, which was suspected at the time it was described to be similarly related to *B. cyaneum*, proves to be distinct.

Haliotis, which has long been tabulated as an inhabitant of the Aleutian chain, does not exist in that part of the archipelago east of Unalashka, and probably not in these islands at all.

8.

Preliminary Descriptions of New Species of Mollusca from the Coast of Alaska with notes on some rare forms.

BY W. H. DALL, U. S. COAST SURVEY.

[*From the Proceedings of the California Academy of Sciences, printed in advance, April* 9, 1873.]

While the final description and thorough examination of the collections of marine invertebrates, made by me on the coast of our new Territory, are necessarily delayed, it seems desirable to put on record a few of the more striking facts, and to describe some of the more remarkable forms which have thus come under my notice. I have already given to the Academy preliminary descriptions of a few of the species which appear to have been hitherto unknown, and this paper contains additional material of the same kind, though my time has been so much engaged by other and more pressing duties, that a very large amount of work of this kind still remains unfinished.

In the matter of distribution it has been pretty well demonstrated by our researches that three faunæ come together and are more or less intermingled in the region between Unalashka and the Shumagins. The Shumagin group of islands, jutting out from the main land and deflecting the coast current more or less to the southward off shore, acts toward the Oregonian fauna (which I extend from Monterey to the Shumagins), as Cape Cod on the east coast of North America does to the fauna which characterizes the coasts of the Middle and Southern States.

In this group many of the characteristic animals of the Oregonian fauna, such as *Mytilus californicus, Purpura lactuca, Amphissa corrugata, Mœra variegata* and *Petricola carditoides*, attain their most western limit. The Arctic fauna which characterizes the shallow waters of Bering Sea and the Arctic Ocean, is well represented by forms of *Astarte, Buccinum glaciale, cyaneum* and *ciliatum, Scalaria grönlandicum, Cardium islandicum, Lacuna vincta*, several species of *Bela, Admete* and *Odostomia*, and many others which pass, in most cases, but little to the eastward. The typical Aleutian fauna, which was (up to the commencement of our researches in 1865) almost unknown, is characterized here by such species as *Pecten alaskensis, Drillia Kennicottii, Rictocyma mirabilis, Voluta Stearnsii, Magasella aleutica, Litorina aleutica, Acmæa sybaritica, peramabilis* and *Nacella rosea, Heliotropis harpa*, and other forms described in this paper. Much remains to be done in tracing the course and characteristics of this fauna to the westward, which I hope during the coming season to elucidate to some extent. The following species possess peculiar interest as be-

ing unlike the forms which would be expected in so high a latitude, and as an earnest of what may be looked for in future explorations.

Cancellaria (*Trigonostoma*) *unalashkensis*, n. s. Pl. II, fig. 2.

Shell slender, acute, of six whorls, with a minute, smooth, white nucleus and solid texture. Color whitish with traces of a nut-brown epidermis. Sculpture of strong revolving ribs, of which the posterior three are crossed by rather strong transverse riblets which rise into beaded nodules on the intersections. The whorls are turrited by the prominence of the posterior revolving rib, between which and the suture the transverse riblets are oblique and rather strong. Three of the revolving ridges are apparent on the upper whorls and seven on the last whorl. Aperture about two-fifths the whole length, white, with a pink throat, and the outward lip somewhat thickened and internally grooved, corresponding with the external ridges, which are also apparent on the inner lip. Canal short, straight, shallow and rather narrow. Two or three plicæ on the columella. Animal whitish with no operculum Lon., 0.75 in.; lat., 0.3 in.; defl. 35°.

Habitat.—30 to 60 fathoms stony mud in Captain's Harbor, Unalashka, Aleutian Islands; three living specimens. *Cancellaria modesta*, Cpr., was also found here, but not in the deeper water.

Cancellaria (*Trigonostoma*) *circumcincta*, n. s. Pl. II, fig. 2.

Shell similar in form to the last, with six whorls, nucleus minute and nearly smooth; thin and delicate; whorls sculptured with strong revolving ridges, generally subequal, but with a few more slender intercalary threads; turns gently rounded with a very slight tendency to tabulation toward the posterior third of the whorl; crossed by very faint transverse irregular riblets, which are most evident on the apical whorls and evanescent on the body whorl, and show a slight tendency to granulation at the intersections only on the first two or three whorls. Color rose pink, strongest on the ridges. Outer lip thin, delicate, the sculpture of the exterior showing through; inner lip not thickened; columella white with two or three very faint plicæ. Animal slate-color. Canal short but deeper than in the last species. Lon., 0.82 in.; lat., 0.37 in.; defl., 40°.

Habitat.—Popoff Strait, Shumagin Islands, in ten fathoms stony mud about the reefs.

Sipho Hallii, n. s. Pl. II, fig. 3.

Shell fusiform, solid and heavy, of five and a half whorls, the last much the largest; suture subcanaliculate, not deep, but very distinct; whorls moderately convex, somewhat appressed toward the suture. Canal rather long, much recurved; aperture elongate, acute behind; inner lip much thickened, white; outer lip hardly thickened, posteriorly waved. Shell covered with a yellow-brown epidermis, with very faint revolving striæ, crossing the slightly evident waved lines of growth.

Lon. 1.7 in.; lat. 0.8 in.; lon. apert. 0.95 in.; defl. 45°.

Habitat: Sanborn Harbor, Nagai; three dead specimens, with *Paguri*, found by Capt. W. G. Hall, sailing master of the U. S. C. S. Schr. Humboldt, to whom I am indebted for many valuable additions to our collections.

This species is smaller and more solid than most of the genus, and does not

resemble any of the East coast species closely enough to require a comparison. It has a little the aspect of a *Campeloma*, in some of its characters.

Margarita vorticifera, n. s. Pl. II, fig. 4, *a*, *b*.

Shell depressed, with 3 flattened, rapidly expanding whorls, which have a tendency, in old individuals, to overhang the suture anterior to them. The upper surface is traversed by numerous slender, slightly elevated, revolving threads, which are crossed by faint lines of growth, Outer edge of whorls subcarinate. The basal surface is less flattened, but similarly sculptured, except that the very wide and funnel-shaped umbilicus is destitute of revolving striæ, and the lines of growth are here a little stronger. Aperture excessively oblique, with the anterior angle much produced; lips hardly thickened, and but slightly interrupted at the junction with the body whorl. Nacre, salmon-color; external surface pinkish white, brilliantly pearly where eroded. Lat. of largest specimen, 0.85 in.; alt. 0.5 in.; defl. 88°.

Habitat: Iliuliuk Harbor, Captain's Bay, Unalashka; and larger specimens in the Akutan Pass, from ten to sixty fathoms, on stony bottom. Not found in the Shumagins.

This species is more flattened than any species except *M. helicina*, which it somewhat resembles in form, though more carinated, and otherwise widely differing in character. It is not allied to any West American species known to me, though it may have relations with some Japanese form. It is a thin and light shell.

Volutopsis Beringi, Midd., var. *regularis*, Dall. Pl. II, fig. 6.

Shell of four whorls, obtusely fusiform, and with the last whorl somewhat inflated. Nucleus mammillated, whorls smooth, moderately convex, with a distinct, though not channelled suture. Aperture eleven-seventeenths the length of the shell, elongate, produced in front, with the outer lip moderately thickened, and the inner lip without callus. Canal almost straight; short, narrow. Lon. 1.15 in.; lat. 0.9 in.; defl. 65°. Color white, or light pinkish.

Habitat; Unalashka, to the Shumagins; rare. This form may be a distinct species, but I have preferred to indicate it as a variety, for the present. It differs from the normal form in being smooth and regular, without the lumps or irregular ribs which are common in the *V. Beringi;* it is smaller in size, when adult, by one-half; it is never of the dark livid chestnut color which invariably characterizes *V. Beringi.* The outer lip is less patulous, the canal proportionately narrower, and the aperture shorter, compared with the whole length of the shell. Moreover, the specimens are remarkably uniform in their characters, and the *V. Beringi*, though very variable as a whole, is equally constant in the differential characters alluded to. I have come to this conclusion only after a careful examination of over a hundred specimens of *V. Beringi*, and a good series of this form. The former is much more common in the localities alluded to.

In Dunker's portion of the *Novitates Conchologicæ*, pp. 1–7, 1858, and plates I and II, a number of species are described and figured as new, and stated to be from Sitka. The references to the plates are erroneous throughout, as pointed

out by Dr. Carpenter, and the names on the plates do not always agree with those in the text. Of the six species described here, only one is new. As the paper is not accessible to most students, I here give the corrected synonymy of the suppositious species, none of which are found at Sitka.

1. Buccinum glaciale, Stimpson. (Mon. Northern Buccinums.)

{ *Tritonium carinatum*, Dkr., p. 1, pl. 2, f. 3–4.=
{ *Tritonium angulosum*, Mœrch. (on plate).

Tritonium mœrchianum, Dkr., p. 2, pl. 2, f. 1–2.

Tritonium rutilum, Mœrch., p. 3, pl. 1, f. 5–6.

Tritonium rombergi, Dkr., p. 4, pl. 2, f. 5–6.

All these varieties of the well known *Buccinum glaciale*, are beautifully and thoroughly connected by the really magnificent series of that species obtained by us during the season of 1871–2, in the Aleutian Islands. It belongs to the Arctic fauna.

2. *Volutopsis Beringi*, (Midd.), A. Ad.

Tritonium Beringi, Midd. Mal. Ros. p. 147, pl. iii., f. 5–6. 1849.

(? *Volutopsis norvegica*, Chemn., N. European seas.)

Neptunea castanea, Mœrch., p. 7, pl. 1, f. 1–2. =

Neptunea badia, Mœrch. (on plate).

This species, if not identical with the European form, is a member of the typical Aleutian fauna.

3. *Chrysodomus* (*Heliotropis*) *harpa*, Dall, *ex* Mœrch.

Neptunea harpa, Mœrch., p. 2, pl. 1, f. 3–4.

This is an Aleutian species, found from the Shumagins to Unalashka, but everywhere very rare.

It belongs to a group, characterized by thin, sinistral shells, with mammillated apices; an operculum very small when compared with the size of the animal; solitary ovicapsules of hemispherical form, attached by the entire base, smooth above, and maturing only two or three individuals to each sac, although of much greater size than the ovicapsule of any other species of mollusk in the region; and, probably, by dentition. This group may take the sub-generic name of *Heliotropis*. Our largest specimen exceeded six inches in length. *Fusus contrarius*, of authors, of the North European seas, may also belong to this group.

Buccinum Dalei, Sby., or a related form, was found by us at the Shumagins.

Pleurotoma circinata, n. s. Pl. II, fig. 5.

Shell slender, elongate, covered with a brownish epidermis; whorls six, with a single, sharp, narrow carina, about the middle of the whorl, in the upper whorls; this carina does not interrupt the even rotundity of the whorls so as to produce any flattening of the latter, but appears as if it had been placed upon the equator of the whorl, after the latter had been completed. The posterior surface of the carina and that part of the whorls behind it, are destitute of any but the most microscopic revolving striæ, though plainly marked by the deeply notched lines of growth. The anterior surface of carina and whorls is covered with sharp, revolving grooves, with wider interspaces, being about twelve on

the body whorl, between the posterior edge of the aperture and the carina. The notch is deep, and about one-third of the way from the carina to the suture. Aperture and canal long and narrow ; outer lips, before the carina, effuse. Nucleus, white. Lon. 3.0 in.; lat. 1.0 in.; defl. 42°.

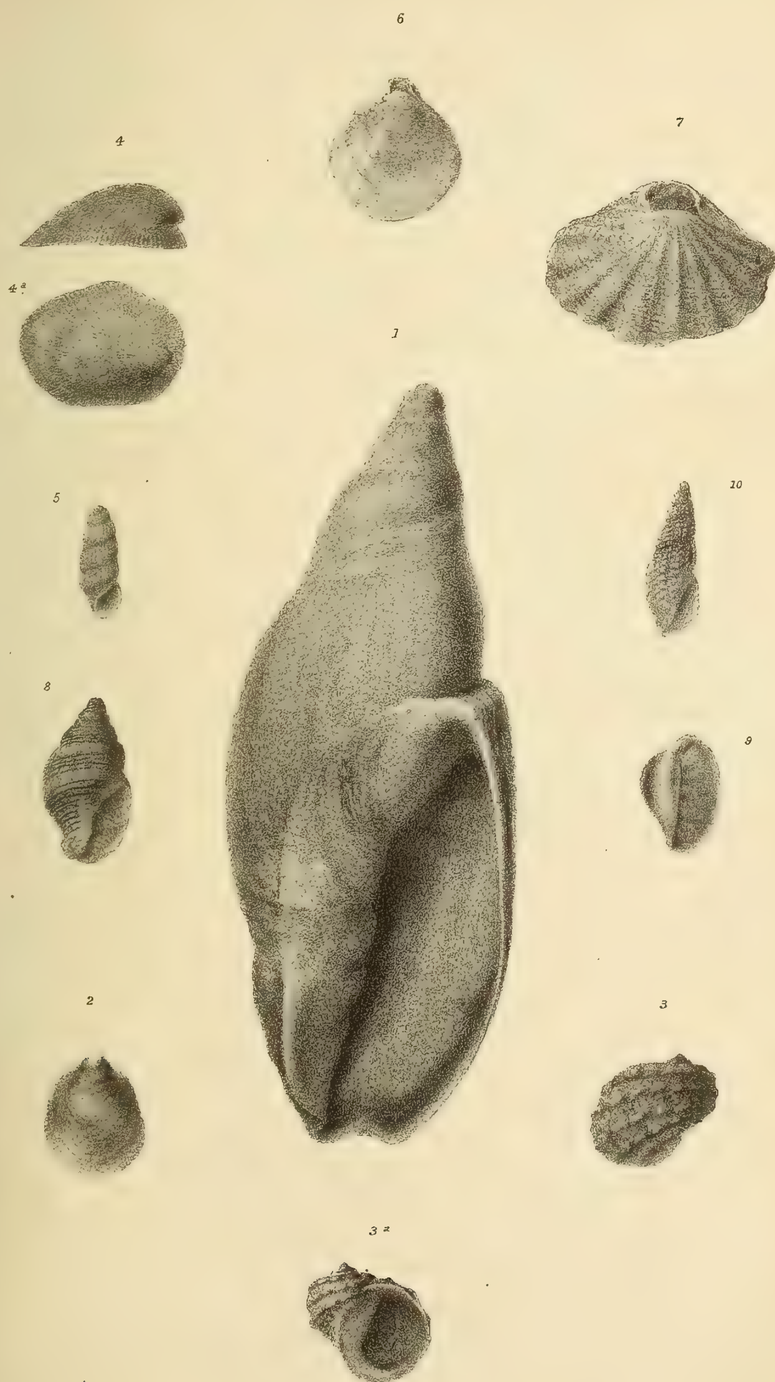
Habitat: Nateekin Bay, Captain's Bay, Unalashka ; one specimen, dead on beach.

This species was at first supposed by me to be the adult form of *Drillia Kennicottii*, Dall, but on comparison, I find them distinct, as the latter has nearly as many whorls in less than a third of the length, and the carina is duplicated in the last whorl. The latter comes from the Shumagins. The present species is one of the peculiar species which combine to form the Aleutian fauna.

INDEX TO PLATES, VOL. IV.

PLATE I.

* *Pedicularia Californica*, described by Dr. W. Newcomb, on page 121 of Volume III of this Academy's Proceedings, (now figured from a specimen in my collection,) has again been detected on Corals, in deep water near the Farallones ; also by G. W. Dunn and the late Dr. C. A. Canfield, at Monterey.—R. E. C. STEARNS.



Britton & Rey, del. Watkins, phot.

NEW SHELLS OF THE WEST COAST OF N. AMERICA.

NOTES ON THE ANATOMY OF PHOLAS (BARNEA) COSTATA LINNE, AND ZIRPHÆA CRISPATA LINNE.

BY W. H. DALL.

In *P. costata* the mantle is entirely closed, except for the passage of the foot. The siphons of the specimen (contracted in alcohol) combined in a single envelope with distinct terminal orifices, are little shorter than the whole of the rest of the body; their surface is finely circularly wrinkled, they have no epidermidal coat and no terminal coriaceous appendages. The papillæ around the two orifices are small and inconspicuous. The mantle margin is simple; the median line of the connective tissue joining its edges is marked off by a pair of not very prominent raphes. The aperture for the foot is oval, about one quarter as long as the shell. About it is a smooth, thick membrane extending laterally to a raised papillose ridge, the anterior prolongation of either raphe, which separates it by a narrow space from the much thinner simple margin of the mantle, which is continuous with the epidermis. The tissue of which this encircling membrane is composed is thick; within the aperture, extending a little behind it, on each side is a sort of curtain whose office apparently might be to close around the foot and prevent the influx of sand or mud. The anterior ends of these curtains do not reach as far forward (by a distance about equal to a third of their whole length) as the anterior commissure of the pedal opening. On opening the mantle-cavity we are first struck by the immense size of the labial palps; the anterior or external palpus is adnate throughout the greater part of its extent upon the inner surface of the mantle; only a small anterior border and its lateral tips being free. It is radiately striate, with transverse close-set lamellæ on its free margin. The lower or posterior palpus is very thick and cellular, with a lamellar gill-like surface internally, but smooth on its outer face. It is produced laterally into long slender points which extend backward further than the pedal opening. It is not muscular, at least to any great extent, and is supported by the apophyses proceeding from under the beaks of the shell; these processes are buried in its substance, though their distal margins also penetrate the visceral mass internally for a short distance beyond the palpi. The foot may be said to form the ventral face of the whole visceral mass; it is flattened, laterally carinated and terminates behind in an acute free

tip near the siphonal opening. Its margins are smooth and simple. Opposite the pedal opening a part of the foot is produced and thickened, anteriorly sharp edged, rounded behind, and having a spongy sole with a small deep (glandular?) sinus near its anterior end; this portion some observers would probably regard as constituting the whole foot, but to me the view that it represents something analogous to the pedal disk of *Pecten*, seems more natural. In the sinus above the posterior end of the foot (as above defined) and in the median line, is a slender subcylindrical process (about 5·0 mm. long as contracted in spirits) probably a sensory organ like that of *Yoldia*. Directly behind this is the atrium of the incurrent siphon, a small chamber hermetically roofed by the branchia which are united by a thin membrane so as to entirely cut off the branchial from the anal chamber. This membrane is continuous with, or firmly attached to, the siphonal septum. Directly behind the chamber the passage-way or tube of the siphon contracts, though there seems to be no curtain valve. The branchia terminate at the anterior end of the siphonal septum. The gills fall in two double lamellæ on each side. The inner gill is a simple elongated flattened sac, the outer one has its inner wall dependent, then, at the distal edge, folded back upon itself and continued upward, dorsally, beyond the point of starting, so that the free edge forms a narrow "appendix." The viscera present no special points of interest. There is a large "hyaline stylet" which is contained in a larger chamber extending nearly to the front end of the foot. The other end of the stylet is attenuated, sharply bent, and projects into the cavity of the stomach. The visceral mass is large, the intestine much convoluted, the anus projecting, large, involute and cupshaped, constricted behind the "cup." The anterior adductor is normal but feeble; the muscle passes from the reflected shell margin in one side straight across to the other. The posterior adductor is oval in section and considerably stronger. In the right valve is a slender, prominent, compressed fossette carrying a small thin, internal cartilage, which is attached to the opposite valve upon a small sharp not-excavated shelly process. This remnant of the original cartilage may assist in keeping the valves attached to one another, though it is very feeble, but it has wholly lost its original function of an elastic cushion to prevent the too sudden or rude closing of the valves. It is doubtful if the thin shred of horny epidermis behind the beaks in this

species is a remnant of the original ligament or a mere epidermal extension

The length of the contracted specimen examined was 270·0 mm. It was obtained on the Florida coast.

Very different in some particulars is the macroscopic anatomy of *Zirphœa crispata* of which a specimen, measuring in its contracted state 260.0 mm., is before me. It was obtained by Dr. R. E. C. Stearns, in Puget Sound, Washington Territory. In this species the siphonal tube is covered with a dehiscent thin papery epidermis, as in *Mya*. and is about three times as long as the rest of the animal, proportionally thicker, more cylindrical and consequently more bluntly pointed than in *P. costata*. There are no important differences in the pedal opening where the curtain is close to, if not coalescent with, the margin of the mantle. The ventral portion of the visceral mass is not flattened and marginated, as in *P. costatus*, but is produced into a point behind. Above this point there is no sensory appendicle. The palpi are much as in *P. costatus* and similarly supported by the umbonal apophysis on each side, but the lower or inner palpus is much less fleshy. The gills join behind the body but the junction is not floored across and hence there is no separation of the anal and branchial chambers, nor does the siphonal septum make its appearance where the siphon begins. On the contrary the siphon incloses but a single tube and only at about the distal third of its length does any division or partition appear. All this distance the somewhat attenuated gills extend, nearly filling the tube, and united at their bases. The gills on each side consist of a W-shaped pair of sacs, but the outer stem of the W is not produced into an appendicular lamella as in *P. costatus*. The anus is thin-edged with a valvular infolding of the edge but less cup-shaped than in *P. costatus*. Following the line which would have been taken by the siphonal septum, had it existed, are two double-edged, little-elevated ridges. It is probable that the stem of the gills so expanded in life as to conduct the effete products of the intestine to the anal tube of the siphon without allowing them to come in contact with the respiratory face of the gills. Taken as a whole *Zirphœa* seems more modified than *Pholas* and shows fewer traces of the *Myacean* type from which both are probably descended.

I have not found a description of the soft parts of these two species, after some search in the text books, and so have thought it well to put them on record.

DU

ROLE DES MOLLUSQUES ALIMENTAIRES

DANS LA PROPAGATION DES

INFECTIONS GASTRO-INTESTINALES

(Fièvre typhoïde, Choléra, etc.).

MESURES PROPHYLACTIQUES

PAR

le Dr H. J. JOHNSTON-LAVIS K

MEMBRE DU ROYAL COLLÈGE DES CHIRURGIENS D'ANGLETERRE; LICENCIÉ DE LA SOCIÉTÉ DES APOTHICAIRES DE LONDRES;
DOCTEUR EN MÉDECINE ET CHIRURGIE DE LA ROYALE UNIVERSITÉ DE NAPLES;
PROFESSEUR-AGRÉGÉ DE LA ROYALE UNIVERSITÉ DE NAPLES;
MÉDECIN CONSULTANT HONORAIRE — EX-ACTIF — ET DIRECTEUR SANITAIRE DE L'ÉTABLISSEMENT
DE Messrs SIR W. AMSTRONG, MITCHEL ET Co, A POUZZOLES;
MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE LONDRES; DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE ITALIENNE;
DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, PALÉONTOLOGIE ET HYDROLOGIE; DE L'ASSOCIATION DES GÉOLOGUES DE LONDRES;
DE LA SOCIÉTÉ ITALIENNE DES MICROSCOPISTES; DE L'UNION DES NATURALISTES DU YORKSHIRE;
DE L'ASSOCIATION MÉDICALE BRITANNIQUE;
DE L'ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES, ET SECRÉTAIRE DU COMITÉ NOMMÉ PAR CETTE ASSOCIATION
POUR L'ÉTUDE ET L'INSVESTIGATION DES PHÉNOMÈNES VOLCANIQUES, ETC., DEPUIS 1884;
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, LETTRES ET ARTS DE ACIREALE (SICILE);
MEMBRE CORRESPONDANT HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOGRAPHIQUE D'ÉCOSSE;
MEMBRE HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE D'ÉDIMBOURG;
EX « GOVERNMENT LECTURER » DE PHYSIOLOGIE ANIMALE A L'INSTITUTION POLYTECHNIQUE ROYALE DE LONDRES;
MÉDAILLE D'OR POUR LA PATHOLOGIE GÉNÉRALE A SAINTE-MARY'S HOSPITAL, LONDRES, EN 1877.

LYON

IMPRIMERIE DE L. BOURGEON

7, RUE DES MARRONNIERS, 7

1895

INTRODUCTION.

De grands progrès ont été faits durant ces quelques dernières années dans nos connaissances étiologiques, épidémiologiques et pathologiques de la fièvre typhoïde et du choléra. Au contraire, nous avons avancé bien peu dans la voie du perfectionnement de la thérapeutique ou d'autres méthodes de traitement de ces redoutables ennemis de l'humanité. A l'avenir, l'habileté médicale doit tendre de plus en plus à prévenir les maladies plutôt qu'à leur permettre de se déclarer pour les combattre ensuite, fussent-elles même des ennemis facilement vaincus par les mesures thérapeutiques. A fortiori, les moyens prophylactiques doivent-ils être adoptés et poussés à leurs limites extrêmes, quand il s'agit de maladies, comme le choléra et la fièvre typhoïde, devant lesquelles nous sommes réduits à la position passive et impuissante d'observateurs d'un processus morbide contre lequel nous ne pouvons rien ou très peu.

Pendant la première période de ma carrière médicale d'environ 16 ans, à Naples, la fièvre typhoïde y était extrêmement fréquente; puis, en 1884, Naples fut ravagé

par une des plus terribles épidémies de choléra encore recordée, et qui, sévissant avec une violence inouïe, fut suivie de celle de Pouzzoles où j'exerçais aussi. On comprend donc que je me sois fortement intéressé aux problèmes environnant ces maladies. Cet intérêt me conduisit à rechercher les conditions favorables à la prévalence de ces épidémies, et c'est ainsi que je pus découvrir une de leurs causes dans la consommation des mollusques pollués mangés crus. De bonne heure, dans cette période écoulée de 1879 à 1894 inclus, je fis à maintes reprises remarquer le danger, et, dès lors, un certain public incrédule et critique associa plaisamment mon nom avec ce qu'il appelait mon *dada* touchant les huîtres et la fièvre typhoïde. A mesure que les années passaient, l'évidence prouvant que j'avais raison croissait de jour en jour, jusqu'à ce qu'enfin elle devint écrasante par l'épidémie de fièvre typhoïde remarquablement maligne qui sévit à Londres, et dans d'autres villes anglaises, vers la fin de 1894 et le commencement de 1895.

Cette étude spéciale que j'ai pu faire, d'une façon attentive et suivie durant une longue période, sur le côté hygiénique de la question des huîtres à Naples, est la raison explicative du choix de mon sujet pour cette thèse, par laquelle je voudrais pouvoir contribuer, pour ma faible part, à l'adoption de mesures prophylactiques pouvant bénéficier à l'humanité.

Qu'il me soit permis d'exprimer ici publiquement ma reconnaissance à M. le Dr É. Adenot, pour ses bons conseils et son obligeance aimable.

Je voudrais aussi faire accepter mes remercîments à MM. les Professeurs de la Faculté et à MM. les Médecins des hôpitaux de Lyon, pour l'exquise courtoisie qu'ils ont bien voulu me témoigner pendant les quatre mois que je viens de passer au milieu d'eux et dont je garderai le meilleur souvenir.

I. — Généralités concernant les huîtres et autres mollusques alimentaires. Méthodes de culture se rapportant à notre sujet.

L'huître est un bivalve qui, après son stage natatoire libre, se fixe par sa valve inférieure à quelque substance comme des récifs, des écueils, de larges blocs, ou des cailloux sous-marins, et passe ainsi le reste de sa vie. Comme c'est un respirateur d'eau, sa coquille est ordinairement ouverte, et, par une action ciliaire, un courant continu d'eau passe sur ses branchies. Ce courant n'est pas seulement sujet à des pertes de son oxygène et à une surcharge d'acide carbonique, mais il est aussi privé de ses particules solides, ou tout au moins de celles qui pourraient fournir une nourriture au mollusque. Quand l'huître est dérangée ou effrayée, comme par exemple lorsqu'elle est arrachée de son banc natif par la drague, elle se ferme rapidement, enclosant entre ses valves quelques centimètres cubes de l'eau qui se trouvait à passer. Cette eau contient encore les particules qui y étaient suspendues, telles que grains de boue, sable, matières

fécales, microbes et le reste. Ce liquide est capable d'agir pendant plusieurs jours comme véhicule de l'oxygène et de l'acide carbonique nécessaire à la respiration de l'huître, qui peut ainsi rester assez longtemps hors de l'eau sans mourir. Si l'huître est laissée à elle-même, elle ouvre aussitôt ses valves qui laissent échapper l'eau, et il faut alors l'immerger immédiatement, sinon elle mourrait suffoquée. Les écaillers connaissent bien ce fait, et c'est pourquoi, afin de les empêcher de bâiller, ils enserrent les écailles avec du fil métallique, ou bien placent un poids pesant sur la boîte dans laquelle les huîtres sont expédiées ou gardées en provision pour la vente. Le résultat de ce procédé est que les huîtres emballées à sec, contiendront quelques centimètres cubes de la dernière eau dans laquelle elles avaient respiré librement, et cette eau peut être propre ou polluée suivant le cas.

Il faut remarquer aussi que l'huître semble n'avoir qu'un faible pouvoir destructif sur les microbes pathogènes dont nous nous occupons ici ; en effet, MM. Herdman et Boyce (1) ont montré que ces microbes pouvaient être cultivés après deux semaines de séjour dans le rectum de l'huître.

Ces bivalves sont dragués, lorsqu'ils sont jeunes, en différentes localités et ensuite déposés dans des Parcs spéciaux, soit au bord de la mer ou dans des estuaires où ils peuvent trouver une abondante nourriture. Les ostréiculteurs ont trouvé qu'une mixture diluée de

---

(1) Reports. Brit. Assoc. Advanc^t Science at Ipswich, 1895.

liquide d'égout engraisse admirablement l'huître, tout en étant peu coûteuse et, de cette pratique, est résultée la dissémination de la fièvre typhoïde et du choléra véhiculés par l'huître, innocente en elle-même.

La moule, après son stage embryonique, passe sa vie dans une position fixe en s'encrant par ses bysses. Ce mollusque ayant une coquille plus lisse, porte moins facilement la saleté sur lui (1).

Les cardita, les donax, les solen, les vénus, les arca, etc., qui vivent d'une vie libre, forent des terriers dans le sable, ou la boue, ou même nagent, comme les pectens, ont par conséquent une cavité palliale encore plus sale que celle de l'huître.

L'oursin, quoique un échinoderme, contient ordinairement une quantité de boue qui contamine l'ova, c'est-à-dire la partie qu'on mange.

L'huître, connue dans le commerce sous le nom d'huître de Marennes, est cultivée à l'ouest et au nord de la France, dans des Parcs ou des Réservoirs peu profonds où on s'efforce de la faire croître rapidement, en lui donnant une abondance de nourriture dont la partie principale constitutive est une desmidie bleu-verdâtre, qui donne à l'huître cette couleur verte si appréciée en France ; préférence de couleur peu justifiée, et contre laquelle, inversement, un préjugé marqué, aussi peu raisonnable, existe en Angleterre. Que l'huître soit verte ou blanche, son influence sur la

---

(1) L'empoisonnement fréquent dû aux moules étant d'origine ptomaïnique, nous n'avons pas à nous en occuper ici.

santé humaine reste la même et la question de couleur est purement épicurienne. L'Angleterre importe annuellement, de toutes les parties du monde, plusieurs millions de jeunes huîtres de différentes espèces et de différentes variétés, et ces huîtres sont déposées en des points divers des côtes de la Grande-Bretagne pour compléter leur croissance et être engraissées, ou bien, si elles sont adultes, elles sont expédiées directement sur les marchés.

II. — **Observations générales basées surtout sur mon expérience personnelle à Naples** (1).

Le praticien est fréquemment appelé à traiter des cas de fièvre typhoïde dont il peut, sans grande difficulté découvrir, le plus souvent, la source d'infection. Dans la majorité des cas, l'infection reconnaît une des causes suivantes, qui sont, par ordre d'importance :

1° Eau polluée.

2° Système sanitaire défectueux de l'habitation.

3° Lait infecté.

La première et la troisième de ces sources d'infection, quoique ne provenant pas du voisinage immédiat, agissent directement comme agent infectieux sur l'individu susceptible ; mais la deuxième agit dans la double capacité d'abaisser la résistance vitale et de contaminer l'eau, le lait et les autres aliments de l'habitation du patient.

L'expérience d'un grand nombre de cliniciens, et la mienne personnelle, a souvent été qu'après avoir examiné attentivement tous ces véhicules du *contagium vivum*, nous les avons trouvés irresponsables et nous sommes restés sans solution satisfaisante quant au mode d'infection de notre malade.

---

(1) Des notes préliminaires de l'auteur ont paru dans le Brit. Med. Journ. N° 1784, March 9th, 1895, pp. 559-560 et dans le Lyon médical, T. LXXIX, N° 33, 18 août 1895, pp. 525-528.

Il m'a été donné d'observer, dans les premiers temps de ma carrière médicale, un ou deux cas isolés de fièvre typhoïde, dits sporadiques, dans lesquels il s'agissait de patients aisés et placés dans les meilleures conditions d'hygiène capables de les mettre à l'abri de l'infection : résidences isolées à la campagne, dans des villas où on n'avait épargné ni les frais, ni l'intelligence pour rendre aussi parfait que possible le système sanitaire de l'habitation; approvisionnements irréprochables d'eau et de lait. Aucun cas de fièvre typhoïde dans le voisinage et aucune communication apparente n'ayant existé avec des infections distantes; la cause restait donc inexplicable. Dans ces cas, mes confrères et moi en étions réduits à conclure que la fièvre typhoïde pouvait être produite *de novo* et d'une façon encore inconnue, malgré des conditions apparentes de la meilleure hygiène adoptée.

Des expériences successives m'ont enseigné à chercher ailleurs le point vulnérable par lequel l'infection pouvait s'introduire et je me suis demandé souvent depuis, si cette simple question posée alors à ces patients : Avez-vous mangé des huîtres dernièrement? c'est-à-dire dans la période nécessaire à l'incubation du mal, ne nous aurait pas mis sur la voie satisfaisante pour découvrir la source de leur infection.

En 1879, je quittai l'Angleterre pour aller exercer à Naples, et une des choses qui me frappèrent immédiatement dans cette ville, fut le grand nombre de cas de dérangements gastriques qui se présentaient surtout chez les nouveaux arrivés. Ces dérangements gastriques variaient en violence depuis ce qu'on appelle

légère indisposition, jusqu'à de fortes attaques gastro-intestinales avec mauvaise haleine, langue très chargée et fièvre intense. Parfois, les symptômes semblaient indiquer que l'estomac était le principal organe en cause ; d'autres fois, l'intestin grêle paraissait être la partie la plus attaquée et, dans quelques cas, c'était le gros intestin qui souffrait le plus. Je fus d'abord amené à découvrir la cause de ces attaques en remarquant que, chaque fois que nous mangions des huîtres, au bout de quelques heures, ma femme était indisposée et moi ensuite : elle, plus rapidement, avec nausées, vomissements et surtout des symptômes gastriques, et moi plus tard, avec diarrhée dysentérique accompagnée de colique et de ténesme caractéristique du gros intestin. Ma femme se remettait en douze ou quatorze heures, tandis qu'il me fallait souvent plusieurs jours. Cette diversité de manifestations chez deux individus vivant dans des conditions identiques, était-elle due à la différence de sexe ou à une susceptibilité plus grande chez l'un que chez l'autre ? ou au fait qu'elle assaisonnait ses huîtres avec du citron et moi avec du vinaigre et du poivre ?

Répondre catégoriquement n'est pas facile, mais le fait reste cependant avéré, que, dans ce cas et dans beaucoup d'autres, et dans d'autres maladies aussi, les manifestations pathologiques sont remarquablement diverses chez des individus différents.

La répétition de la coïncidence de nos attaques, avec l'ingestion d'huîtres ou autres coquillages, me conduisit à interroger mes patients et je découvris bientôt que, dans un grand nombre des cas, l'attaque gastro-

intestinale avait été précédée de l'absorption d'huîtres. Une certaine proportion des attaques de catarrhe gastro-intestinal résistait plus ou moins au traitement, qui cependant réussissait dans la plupart des cas, mais durait pendant une période très variable. Les cas les plus prolongés étaient toujours accompagnés d'une élévation de température hors de proportion avec les symptômes locaux du simple catarrhe. Cette température exagérée indiquait l'existence d'une infection du sang, ou au moins d'une infection intestinale plus constante et permanente d'empoisonnement par toxines, que ne peut produire la simple ingestion d'aliments contenant des ptomaïnes déjà élaborées en dehors du corps. Enfin, dans la minorité des cas, se développait la fièvre typhoïde typique de la Méditerranée.

Ainsi, dans quelques cas, les malaises duraient 6, 10 ou 12 jours, avec nausées, anorexie, diarrhée, langue chargée, prostration, parfois une abondante transpiration et une assez forte fièvre, allant de 38° à 40° C. ou même davantage, d'un caractère irrégulier et par sauts (1).

La guérison avait lieu parfois à cette période ; dans d'autres cas, du sixième au douzième jour ou au delà, les symptômes devenaient ceux de la fièvre typhoïde typique avec toutes ses rechutes et autres caractères pendant plusieurs semaines.

---

(1) La période variable d'incubation dans de semblables cas est confirmée par les observations du Dr W. Gayton (Brit. Med. Journ., Jan. 26th 1895, p. 227).

Une autre classe de patients, après un ou deux jours de phénomènes aigus, semblaient se remettre, reprenaient leur vie de touristes ou leurs occupations ordinaires, tout en ressentant ce qu'ils appelaient un certain léger malaise *(feeling seedy)* jusque vers le quatorzième jour; puis, tout d'un coup alors, la fièvre typhoïde se déclarait franchement. Il y avait encore une autre catégorie, dans laquelle les symptômes de la fièvre typhoïde se développaient du huitième au seixième jour après l'ingestion des huîtres, quoique aucun dérangement apparent ne se fût manifesté immédiatement après la consommation de ce mollusque.

La première question qui se posait était donc celle-ci : les huîtres produisent-elles la fièvre typhoïde ? et, si oui, de quelle façon la produisent-elles ?

Hors de Naples, où les huîtres absorbées nous indisposaient régulièrement, ma femme, mes patients et moi, nous avions souvent mangé des huîtres sans ressentir le moindre malaise. Deux explications s'offraient donc à moi : ou bien, l'huître de Naples *in se* possédait quelque qualité morbide spéciale; ou bien, elle était un véhicule passif de l'infection.

Deux moyens d'investigations m'étaient donc ouverts: 1° déterminer si l'huître devenait contaminée entre le moment où elle était pêchée et celui où elle était consommée; 2° observer si les huîtres des régions voisines avaient, ou non, une action morbide. Pour éclaircir le premier point je m'enquis de toutes les vicissitudes commerciales auxquelles sont soumis les coquillages, et qui pouvaient me fournir une piste favorable pour découvrir la nature réelle du danger.

Les huîtres consommées à Naples, et aussi à Rome, sont draguées sur différents points de la côte italienne, où il n'y a pas d'égouts dans le voisinage et aucune raison de suspecter l'infection par excréments humains. La plupart sont apportées des lacs salés Lucrin et Fusaro et d'autres Réserves et Parcs, et on n'a aucun motif de suspecter ces localités. Les huîtres expédiées à Naples sont conservées en vie, jusqu'au moment de la vente, enfermées dans des nasses plongées dans l'eau du petit port de Santa-Lucia. Dans ce vieux petit port, heureusement comblé aujourd'hui, une sorte de passerelle sur pilotis s'avançait sur l'eau stagnante et servait à attacher les cordes de chaque nasse, que le vendeur d'huîtres n'avait qu'à retirer un instant au jour le jour, pour prendre au fur à mesure la quantité requise, et il replongeait immédiatement sa nasse; méthode excellente pour l'approvisionnement constant d'huîtres ou autres coquillages et de poisson frais, mais déplorable pour les raisons suivantes :

Le petit port de Santa-Lucia, qui n'avait alors qu'une superficie d'environ trois ou quatre cents mètres carrés sur une petite profondeur de deux mètres en moyenne, était enclos de trois côtés par des murs imperméables et fermé vers le large par une jetée substantielle n'ayant que deux petites ouvertures pour le passage des barques. Aucun moyen de changer l'eau, comme par exemple, un courant, si nécessaire dans un port de mer sans marée. Dans cette petite nappe d'eau presque stagnante, venait déboucher un des plus larges égouts d'un des quartiers les plus sales et les plus populeux de la ville, et ses produits souillés devaient tant bien

que mal trouver leur chemin vers le large. A une distance de 18 à 20 mètres du débouché de cet égout, se trouvait la passerelle et les nasses contenant des milliers de coquillages, puis les cordes de sparterie sur lesquelles les moules sont cultivées. L'eau était gris foncé et opaque de façon qu'à 10 centimètres de profondeur, les objets y étaient invisibles. On voit par là que ces huîtres vivaient des jours, des semaines et des mois dans une eau contenant une grande proportion de matières d'égout pouvant renfermer des microbes de la typhoïde, du choléra, de la dysenterie et autres maladies. Nous avons donc ici un fait suffisant pour prouver que l'huître était exposée à des conditions de pollution telles que la probabilité était grande qu'elle pût propager l'infection de ces maladies.

Laissons un instant ici l'huître contaminée et examinons les raisons que nous pouvons donner pour démontrer que le mollusque lui-même n'était pas à incriminer. Tournons donc notre attention vers les effets de ces mollusques quand ils n'ont pas été exposés à l'impure contamination que nous venons de décrire. Beaucoup de nos patients, de nos amis ou de nos connaissances avaient l'habitude d'aller aux lacs Fusaro et Lucrin manger sur place de grandes quantités d'huîtres; ma femme et moi nous avons fait cela souvent aussi et jamais je n'ai pu remarquer un seul cas de maladie consécutive à ces ingestions. Ce fait, par conséquent, acquitte pleinement le mollusque de l'accusation d'être lui-même le poison ou, en quoi que ce soit, la cause des maladies mentionnées, et, il prouve indubitablement que les tristes résultats de l'infection

étaient dus simplement au traitement malpropre appliqué à l'huître entre le moment où elle quittait le parc de culture et celui où elle était consommée.

Le point important était de rechercher comment l'huître pouvait transporter, dans le corps humain, le micro-organisme pathologique.

La première question qui se posait alors était celle-ci : est-ce que le mélange d'eau de mer et d'eau souillée aurait une action microbicide, ou destructive, sur les bacilles de la fièvre typhoïde, le virgule du choléra ou l'amoebæ dysentérique? Cette question a été en partie résolue à la Station Biologique de Naples (1), par de Giaxa, qui a démontré que les deux microbes, celui de la fièvre typhoïde et celui du choléra, peuvent vivre, au moins pendant quelque temps, dans l'eau de la mer. Et, depuis, nous avons d'autres évidences confirmant que la résistance du bacille virgule à l'eau de mer peut aller de trois à vingt-cinq jours (2). Mais, là où nous admettons une propriété antiseptique marquée pour l'eau de la mer, il existe cependant un autre moyen par lequel les germes pourraient être transmis à l'huître. MM. Abel et Clausson (3) ont montré que le bacille virgule peut vivre de vingt à trente jours dans la matière fécale, et Karlinski (4) y en a trouvé de vivants après cinq semaines. En conséquence, nous

(1) Zeitschrift für Hygiene. Band VI.

(2) Arbeiten aus dem kais Gesundheitsamte, X, 1, p. 15.

(3) Citation du « New-York Med. Journ., vol. LXII, p. 251, Aug. 24th, 1895.

(4) Ibid.

pouvons facilement comprendre comment les micro-organismes pathogènes pouvaient arriver aux huîtres dans la matière fécale flottant vers elles.

Nous n'avons pas d'observations de cette nature concernant les amoebæ, qui sont considérés comme agents pathogènes de dysenterie. Il reste aussi des doutes considérables sur la relation entre ce parasite et cette maladie, et il n'est pas improbable qu'il y ait plusieurs formes de dysenteries ; ce mot, en effet, indique simplement une certaine association de symptômes, qui peuvent être amenés par des procédés pathologiques différents. Néanmoins, quel que puisse être le *materies morbi* et son pouvoir de résistance à l'eau de mer, des morceaux flottants de matière fécale, avec leur fardeau pathogène, peuvent se déposer et rester attachés sur la coquille de l'huître, et les microbes peuvent ainsi réintégrer intacts l'intestin humain, malgré leur immersion temporaire dans l'eau de mer.

Si les organismes pathogènes atteignent l'huître, comment sont-ils transportés de celle-ci au patient ? Tous les mollusques lamellibranches, comme nous l'avons déjà dit, possèdent, enfermé dans leur manteau, un espace dans lequel ils retiennent, lorsqu'ils sont retirés de leur élément naturel, une certaine quantité de l'eau qui circulait à travers leur cavité palliale, leur apportait leur nourriture et leur servait de médium respiratoire. Ce liquide, qui, dans les grandes huîtres, atteint jusqu'à plusieurs centimètres cubes, doit certainement contenir quelques-uns de ces micro-organismes qui étaient dérivés des eaux souillées mélangées

à l'eau de mer. Les professeurs Herdman et Boyce (1) ont montré qu'on pouvait trouver le bacillus typhosus dans la cavité palliale et le rectum, et en faire des cultures quatorze jours après que le mollusque avait été infecté. Quand nous mangeons une huître, nous consommons une portion de cette eau et de son contenu microbique s'il existe. De Giaxa a recherché le pouvoir destructif de l'huître sur les microbes contenus dans la cavité de sa coquille. Mais les résultats obtenus par les professeurs Herdman et Boyce sont contradictoires à ceux de de Giaxa, en démontrant que la vitalité de semblables microbes est assez longue pour donner amplement à l'infection le temps de se développer.

Cependant, même en admettant que l'huître, lorsqu'elle est en bonne santé, puisse rapidement digérer ou détruire ces micro-organismes pathogènes, il y aura toujours un certain nombre de ces mollusques trop faibles pour accomplir, avec une rapidité suffisante, leurs fonctions normales de boueurs de microbes. Au surplus, il y a encore d'autres moyens bien plus sérieux par lesquels l'huître peut communiquer à l'homme les organismes souillés. Tous les écrits que j'ai lus jusqu'à présent concernant ce sujet traitent seulement du *contenu* de la coquille. Ce qui m'a toujours frappé, c'est que toutes les huîtres transportent, attachée à leur rugueuse écaille, une certaine quantité d'algues et de boue. Cette boue sera variable selon le

---

(1) Rep. Brit. Assoc. Advanc[t] Sc. 1895 et aussi : Brit. Med. Journ. Sept. 21[st], 1895, p. 724.

gîte de l'huître et, si le mollusque vit près d'un égout, une grande quantité de sédiment sera déposée sur l'écaille par l'eau souillée. Or, quand nous ouvrons une huître, le seul fait d'introduire le couteau entre ses valves, amènera à l'intérieur une certaine quantité de ce sédiment détaché des bords de l'écaille. D'un autre côté, les huîtres, quand on les sert, sont souvent arrangées de façon que le dos de l'une touche une partie de la chair de l'autre, et nous avons là une très grossière contamination du mollusque par la boue. Je considère cette circonstance comme la vraie source d'introduction de la matière souillée dans l'estomac, et je doute que tous les lavages et brossements puissent nettoyer suffisamment une huître retirée fraîchement d'une eau polluée de matières fécales, au point de la rendre incapable de devenir un agent d'infection.

Le Professeur Crookshank a examiné de l'eau, de la boue et des huîtres des bancs de New-Shoreham (1). Par la méthode de culture, il ne put obtenir aucune preuve de l'existence du bacille Eberth-Gaffky ; mais il fait remarquer, avec justesse, que l'infection peut être intermittente, de façon que, pour éclaircir ce point, des séries continues d'observations sont nécessaires. Il observa cependant que le nombre de microbes non-pathogènes y était bien plus considérable que dans l'eau de mer pure. Un fait semblable indique indubitablement la contamination par égout, et, considérant

---

(1) Lancet. February 2nd 1895, p. 307-308.

(2) Lancet. October 1895.

ce que nous savons de la vitalité dans l'eau de mer des microbes spécifiques de la fièvre typhoïde et du choléra, je ne vois aucune raison pour que, de temps en temps, quand l'égout reçoit les déjections de ces maladies, ces déjections n'atteignent l'huître et la polluent.

Je ne crois pas que cette cause de fièvre typhoïde par les coquillages, soit une cause bien importante, comparée à celle amenée par l'eau. La moyenne annuelle de mortalité par cette maladie à Naples (600 000 habitants) était, pour les années 1879 à 1885, d'environ 500 (chiffre rond). Quand le nouveau et parfait approvisionnement d'eau fut inauguré, à partir de 1885, la mortalité moyenne, par cette maladie, descendit au-dessous de 100, où elle est restée stationnaire depuis, montrant que précédemment les quatre cinquièmes de la typhoïde étaient amenés par l'eau.

La Réserve d'huîtres de Santa-Lucia a été transportée, depuis 1892, si je me souviens bien, dans une eau bien plus propre et presque au-dessus du doute d'infection ; mais, aucune variation notable n'a été remarquée dans la moyenne de la mortalité par fièvre typhoïde, qui puisse correspondre avec ce changement et cette amélioration de la propreté (1). Cette observation amène naturellement la question : pourquoi cette propreté n'a-

(1) Je regrette de ne pouvoir citer des chiffres exacts, mais mes demandes réitérées, verbales ou écrites, pour obtenir des données correctes, n'ont amené, de la part du Bureau d'Hygiène de la Municipalité de Naples, que de belles promesses, qui, après plusieurs années d'attente, ne sont pas encore tenues.

t-elle pas eu l'effet de diminuer la mortalité? Et cette question nous en ouvre d'autres ayant un rapport également important entre les relations de l'hygiène et du commerce des huîtres et celle-ci se présente d'abord :

Y a-t-il pour l'huître, élevée et gardée dans une eau de mer non polluée, d'autres moyens de devenir un véhicule d'organismes pathogénes?

Le fait suivant est, à cette question, une réponse affirmative frappante. Le déménagement de la Réserve de Santa-Lucia a été fait pour permettre de combler l'ancien petit port, à la place duquel on veut construire un nouveau quartier. Ce remplissage du port s'est fait lentement depuis, et les matériaux employés ont souvent été des débris de ménage, tandis que l'égout, mentionné plus haut, continuait à amener son produit dans un port un peu plus rétréci de jour en jour, et réduit graduellement à une mare d'eau de mer mélangée de beaucoup d'eau souillée. Le marché aux huîtres était resté à son ancienne place, à Santa-Lucia, et les marchands trouvaient commode de garder les huîtres, nécessaires à la vente journalière, dans des baquets qu'ils remplissaient, au plus près, d'eau de mer, c'est-à-dire, plus correctement, d'eau souillée à un haut degré, de façon qu'avant d'arriver sur les tables, les huîtres avaient eu un bain de matières fécales. Un tel procédé naturellement annihilait tous les avantages dérivés d'une nouvelle Réserve plus propre. Et c'est à ce fait que j'attribue l'absence de diminution dans la moyenne de mortalité par fièvre typhoïde, sous des conditions apparentes plus propres, plus soignées, plus perfectionnées de la Réserve des coquillages.

Ce que j'ai déjà dit touchant l'innocuité des huîtres des lacs Fusaro et Lucrin, lorsqu'elles sont consommées sur place, ou qu'elles viennent directement de ces localités, résout cette question, au moins quant à ce qui regarde Naples.

Le Dr Conn (1) décrit un cas remarquable d'épidémie de fièvre typhoïde parmi les étudiants du collège Wesleyen. Les huîtres auxquelles cette épidémie était attribuée, sont draguées à Middletown dans Long-Island-Sound, détroit affranchi de contamination par égouts. Des milliers de ces huîtres sont mangées directement de la drague, et j'en ai mangé ainsi moi-même sans le moindre inconvénient. Ceux de ces mollusques consommés par les infortunés étudiants de Middletown avaient été, en attendant la vente, emmagasinés dans une crique où l'eau douce prédominait, et à 100 mètres seulement d'un écoulement d'égout, qui les avait sans doute rendus les véhicules passifs de l'infection. Cet égout recevait le drainage d'une maison dans laquelle existait un cas de fièvre typhoïde.

On a allégué que l'huître a besoin pour vivre d'une eau très propre et que, si des eaux souillées atteignaient le banc, tous ces mollusques seraient tués. Cela est certes, un malentendu, ou une erreur. J'ai vu à Naples, pendant une succession d'années, que les mollusques alimentaires de toutes sortes vivaient pendant des jours et des semaines dans une mixture opaque com-

---

(1) New-York Medical Record. Dec. 15th, 1894, p. 743. et New-York Evening Post, Nov. 19th, 1894, p. 4 (voir page 38).

posée d'eaux souillées, d'eau minérale ferrugineuse et d'eau de mer.

Récemment, MM. Herdman et Boyce (1) ont montré, par une suite d'expériences, que l'huître peut vivre et même prospérer, pendant une période prolongée, dans une eau rendue opaque par l'addition de matières fécales. Ils ont montré aussi qu'ils pouvaient, jusqu'à un certain point, clarifier ce mélange, et que l'eau souillée était moins nuisible au mollusque que l'eau de mer contenant du sucre. Ces auteurs démontrent que les aliments préférés de l'huître sont des protophitae et des protozoa et que, par conséquent, beaucoup de bactéries doivent être pour elle une nourriture très acceptable. Ils ont observé cependant que l'huître supportait moins favorablement les déjections des typhoïques que celles ordinaires de personnes en bonne santé.

---

(1) Op. cit.

III. — État de pollution de quelques autres localités.

Comme exemple de contamination grossière, on rapporte que les huîtres, avant la vente, étaient déposées à l'embouchure de la Liffey dans la baie de Dublin, où l'eau était plus sale que celle de la Tamise à son plus mauvais moment (1). Tous ceux qui connaissent l'état de la Tamise à certaines époques, comprennent la certitude pratique qu'il y avait de contracter la fièvre typhoïde ou le choléra, si les déjections de ces maladies trouvaient leur chemin jusqu'à l'égout, et si le consommateur des mollusques était dans un état de réceptivité.

Une grande partie des huîtres consommées à Londres viennent des Parcs et des Réserves de la côte orientale de la Grande-Bretagne, et les conditions de beaucoup de ces Parcs sont simplement dégoûtantes.

L'état des bancs d'huîtres à Tollesbury est également mauvais (2). « L'égout de Malden se décharge, sans avoir subi aucun traitement, dix milles en amont de Tolles-

---

(1) Brit. Med. Journ. January 26th, 1895, p. 208.

(2) Brit. Med. Journ. February 2nd, 1895, p. 259.

bury; mais les conditions de la Blackwater sont de nature à exclure une auto-purification. Les fameux bancs de Burnham-on-Crouch sont encore plus suspects, quoique leurs produits soient estimés comme peu inférieurs à ceux de Whitstable. Burnham, une petite ville à peine, a eu sa grande part de fièvre typhoïde, par un égout se déchargeant entre des Réserves d'huîtres de chaque côté. Le produit de l'égout, reçu dans une sorte de dépotoir, se filtre soi-disant par dessus, à travers du sable, jusqu'à la conduite d'égout, dans laquelle il s'accumule, pendant que la marée montante ferme la valve qui s'ouvre automatiquement au reflux. Mais, apparemment en vue de remplacer la nécessité de nettoyer le filtre, une communication directe fut ouverte, il y a quelque temps, entre le dépotoir et la chute extérieure de l'égout, par des tuyaux posés dans le lit du filtre, jusqu'à ce que l'égout fut presque obstrué par la boue, et, si la valve n'avait pas été défectueuse, il eût été complètement bouché. Il est digne de remarquer que, durant la saison dernière, les cas de fièvre typhoïde dans ce district se sont présentés surtout parmi les pêcheurs d'huîtres et autres personnes engagées dans les pêcheries. »

A Grimsby et à Cleethorpes, sur la côte nord-est de la Grande-Bretagne, les huîtres sont déposées dans une eau de propreté très douteuse; mais comme ces huîtres sont de grandes dimensions, on les fait généralement cuire (1).

Au sud de l'Angleterre, les huîtres sont cultivées

---

(1) Brit. Med. Journ., February 16th, 1895, p. 389.

principalement dans le détroit de Solent qui la sépare de l'île de Wight. Les deux seuls cours d'eau de quelque importance qui se jettent dans ce détroit sont la Medina et le Eastern Yar. Cependant, il y a l'estuaire de la Medina et les ports de Newtown et de Yarmouth. La quantité d'eau douce drainée par ces cours d'eau est relativement très minime; mais la Medina, avant son confluent avec le Lukely, reçoit l'égout non traité de Newport, et, en conséquence de la petite quantité d'eau douce et du flux et reflux de la marée, il faut trois jours et demi au produit de l'égout pour parcourir cette courte distance jusqu'à la mer. Indirectement, le produit de l'égout de Cowes et de West et de East Cowes arrive dans l'estuaire, le tout à moins de trois milles des bancs d'huîtres. L'état de la Medina est si dégoûtant que des plaintes sont constamment faites à l'autorité. Le résultat de tout ceci est qu'à Newport et dans le voisinage, la fièvre typhoïde est endémique, au point qu'en 1894, sur une population de 10500 habitants, il ne se présenta rien moins que 400 cas, et tous les excréments de ces typhoïques s'en vont flottant vers les bancs d'huîtres. Cinq milles de sous-sol de gravier, et vingt milles de rivière ont été trouvés inefficaces pour rendre l'innocuité à l'eau infectée de fièvre typhoïde; on ne peut donc pas s'attendre à ce que trois ou quatre milles d'estuaire soient suffisants (1).

(1) Je suis redevable des notes ci-dessus aux « Reports on the Possible Conveyance of Certain Waterborn Deseases, Especially Typhoid Fever, by Oysters and other Molluscs ». Brit. Med. Journ., March 30th 1895, pp. 711 et 712.

Aux Etats-Unis, dès que le gouvernement fut averti du danger que les mollusques pouvaient faire courir au public, il prit aussitôt des mesures préventives. A une réunion de la « State Fish and Game Commission » tenue à Albany le 4 janvier 1895, l'inspecteur gouvernemental des huîtres présenta un rapport sur les différentes Réserves et il déclara qu'il n'avait trouvé qu'un seul cours d'eau, situé à la Staten Island, où le danger existait. Cette assertion est difficilement compatible avec ce qui a donné lieu à l'épidémie de Middletown et Amherst décrite par le docteur Conn (1).

Ce que j'ai déjà raconté concernant l'état des Réserves d'huîtres à Naples, montre les conditions extrêmement dangereuses qui y existaient jusqu'à 1892, et la nature quelque peu suspecte de la nouvelle Réserve ; à moins que l'état stationnaire depuis lors, de la moyenne de mortalité ne soit dû à la contamination par l'eau sale et par les algues en contact avec les mollusques, quelques heures seulement avant leur consommation.

---

(1) Voir page 38.

IV. — Pollution des huîtres, etc., pendant l'emballage ou en attendant la vente.

« A Southend, en Angleterre (1), on amarre ordinairement, aux quais ou à des clayonnages, les boîtes d'huîtres qui attendent la vente. En 1890, quand 340 cas de fièvre typhoïde se présentèrent dans la ville, seulement jusqu'à la fin d'octobre, un médecin, bien connu dans la localité, déclara qu'il avait pêché des masses de matières fécales à quelques pieds seulement de ces boîtes. La fièvre typhoïde est vraiment endémique à cet endroit et, autant que nous pouvons le savoir, il y avait là, l'année dernière, plus de 120 cas, dont quelques-uns furent indiqués comme « importés ». Mais combien davantage furent « exportés » ?? c'est-à-dire retournèrent chez eux pendant la première période d'incubation; il nous est impossible de le savoir (2). »

L'évidence la plus forte est, je crois, celle dont je fus le témoin à Naples, où une eau quelconque, pouvant

---

(1) Brit. Med. Journ. February 2nd, 1895, p. 259.

(2) Southend est une ville d'eau, très fréquentée pendant l'été.

être dignifiée du nom « d'eau de mer », est employée pour conserver les mollusques qu'on étale dans les magasins ou éventaires, et pour emballer ceux qu'on expédie à Rome ou ailleurs. J'ai vu, en Italie et en Angleterre, cueillir, tout à fait près de l'embouchure des égouts, où elle pousse avec luxuriance, la jolie algue vert clair employée à emballer et à décorer les coquillages.

C'est à la pollution des mollusques par ce système d'étalage et d'emballage, avec de l'eau et des algues contaminées, que j'attribue l'absence de diminution dans la moyenne des cas de fièvre typhoïde, malgré l'aménagement de la Réserve de Santa-Lucia dans des eaux plus propres.

L'exemple suivant est typique de ce qui arrive dans beaucoup de ports de mer. Le Docteur R. Cuffe (1) fait remarquer « qu'un grand nombre d'huîtres importées en Angleterre sont gardées des jours et des semaines dans les boîtes à poissons, sortes de viviers flottants, déposés temporairement dans les ports d'entrée ». Nous connaissons tous l'état de l'eau contaminée au moins par le drainage des bateaux, sur lesquels il peut y avoir des cas de fièvre typhoïde, de choléra ou d'autres maladies gastro-intestinales; sans parler des égouts qui souvent se déchargent dans les ports.

---

(1) Brit. Med. Journ., Jan. 19th, 1895. p. 171.

V. — Exemples cliniques d'infection transportée par des huîtres dans des cas de fièvre typhoïde.

Ces cas se sont présentés, en si grand nombre, à mon observation personelle durant mon séjour à Naples, de 1879 à la fin de 1894, que j'ai négligé de les enregistrer. Mais, de bonne heure, dans cette période, j'avais prêché une telle croisade contre la consommation des huîtres napolitaines que le danger fut bientôt connu au loin, et que même les guides Bædeker et autres le mentionnèrent pour mettre le touriste en garde. Dans mon *Essai sur Naples comme station hivernale* (1), j'ai décrit sommairement les conditions des Réserves d'huîtres et conseillé à tous une abstention rigoureuse de celles gardées dans de telles conditions. Il est préférable d'ailleurs que je ne m'étende pas trop sur les cas que j'ai observés personnellement, parce que cela pourrait donner à supposer que mon observa-

(1) Johnston-Lavis. Notes on the Gulf of Naples, dans Reynolds Ball, Mediterranean Winter Resorts, 2me édit. Londres, 1893.

tion était influencée par mon désir de découvrir des témoignages confirmant l'opinion que j'avais déjà pu me former. Je citerai donc seulement, et aussi brièvement que possible, les principaux faits rapportés par divers observateurs désintéressés, sur des cas jetant un peu de lumière dans notre sujet.

Un des premiers observateurs du danger de production de la fièvre typhoïde par l'huître, a été Sir C. Cameron, qui, en 1880 (juste un an après que j'étais arrivé à la même conclusion), annonça le fait à la réunion à Cambridge de la « British Med. Association » (1). Un long intervalle s'écoule ensuite, jusqu'au moment où l'attention fut de nouveau ramenée vers ce sujet par la maladie d'un prince royal anglais qui fut, avec ses compagnons, atteint à Dublin, en 1890, de la fièvre typhoïde, qu'on attribua à une infection par l'absorption d'huîtres.

Des cas d'attaques gastro-intestinales, successives à des ingestions d'huîtres, sont reportés de Dublin, par Sir C. Cameron (2). L'auteur mentionne qu'une telle épouvante a régné à Belfast, pendant l'hiver 1889-90, que personne n'y voulait plus manger d'huîtres, à l'ingestion desquelles le public attribuait la fièvre typhoïde qui sévissait alors.

Vers la fin de 1894, le Dr H. W. Conn (3) fait le rapport d'une épidémie de fièvre typhoïde limitée aux étudiants

---

(1) Brit. Med. Journ , Sept. 18th, 1880, p. 471.

(2) Brit. Med. Journ , Septemb. 20th, 1890, p. 685.

(3) New-York Med. Record. December 15th, 1894, p. 743, et New-York Evening Post, November 19th, 1894, p. 4.

mâles de l'Université Wesleyenne de Middletown, Connect., dans laquelle il y a aussi des étudiantes. Parmi les hommes de cette université, il existe un certain nombre de *fraternités* (sorte de clubs). Tous les cas de fièvre typhoïde se sont présentés dans trois seulement de ces *fraternités*, et chez trois autres individus n'appartenant à aucune d'elles et dont nous reparlerons dans un instant. Ces trois *fraternités* comptent ensemble environ cent étudiants au total, et, sur ce nombre, vingt-cinq furent malades. Huit jours avant que le premier de ceux-ci fût attaqué, ces trois *fraternités* avaient donné un souper dans lequel les huîtres consommées crues venaient du même marchand. Sur les quatre autres *fraternités*, deux mangèrent leurs huîtres cuites et deux n'en eurent pas du tout; aucun individu de ces quatre *fraternités* ne fut malade. Des trois étudiants mentionnés plus haut, et n'appartenant pas aux trois fraternités attaquées, l'un avait été invité au souper, l'autre avait eu, en dehors de ce souper, des huîtres de la même provenance, et tous deux furent attaqués; le rapport est muet sur le troisième? D'autres personnes, n'appartenant pas au collège, avaient été invitées et parmi celles-ci deux eurent la fièvre typhoïde, et trois eurent des indispositions gastro-intestinales considérées comme « peu graves ». La source de contamination de ces huîtres a déjà été indiquée page 28.

Des huîtres de la même Réserve furent aussi consommées à un souper d'étudiants du Collège de Amherst, qui fut également suivi de plusieurs cas de fièvre typhoïde.

Pendant les derniers mois de 1894, la fièvre typhoïde

éclata à Londres sous forme épidémique (1). Après avoir exclu toutes les causes ordinaires, des cas furent observés dans lesquels le rapport entre la production de la fièvre et l'ingestion de l'huître semblait bien clair. On observa particulièrement des exemples de petits groupes de personnes habituées à manger des huîtres, et qui furent saisies par la fièvre typhoïde, et comme choisies, parmi d'autres personnes vivant dans les mêmes conditions et qui échappèrent à l'épidémie.

Un jeune homme en convalescence, relevant lentement de l'influenza, n'ayant pas quitté son logis depuis plusieurs semaines, fut le seul attaqué de fièvre typhoïde, après avoir été le seul de la famille qui eût mangé des huîtres.

Deux jeunes gens, qui avaient fait ensemble un souper d'huîtres, virent se développer, après quatorze jours, les symptômes aigus de cette fièvre.

Un baril d'huîtres, envoyé à la campagne dans une maison aisée dont le système sanitaire intérieur et extérieur était parfait, et dont le voisinage loin à la ronde était exempt de l'épidémie, fut la cause manifeste de la fièvre typhoïde chez les deux des personnes de la maison qui mangèrent de ces huîtres et qui furent attaquées en même temps, et les seules attaquées dans la maison (2).

---

(1) Brit. Med. Journ., January 5th, 1895, p. 41.

(2) Ces trois exemples sont racontés dans le Brit. Med. Journ., January 5th, 1895, p. 41.

Sir William Broadbent (1) cite les très intéressants exemples suivants : « Une dame, un mois après un accouchement, entourée de toutes les précautions sanitaires connues contre une infection possible, y compris le soin de faire bouillir eau et lait, etc. avant leur absorption, mangea un jour des huîtres, et dix jours plus tard elle était attaquée d'une fièvre typhoïde virulente qui la tua. Aucun des autres habitants de la maison ne fut malade, même légèrement. »

« Un jeune homme qui gardait la chambre pour un catarrhe bronchial à la suite de l'influenza, mangeait fréquemment des huîtres. Les arrangements sanitaires de la maison étaient irréprochables et personne autre que lui ne fut attaqué dans la famille, qui était nombreuse, et on ne put attribuer l'attaque à rien autre qu'aux huîtres qu'il était le seul à consommer dans la maison. »

« Un autre exemple est cité de mari et femme vivant au milieu de conditions hygiéniques irréprochables, qui furent attaqués simultanément quatorze jours après avoir mangé des huîtres. L'un d'eux, sévèrement ; l'autre, seulement d'une fièvre légère, mais accompagnée de catarrhe gastrique sérieux. Cet exemple ressemble beaucoup, dans son effet varié, à celui présenté par ma femme et moi, mangeant des huîtres à Naples, et que j'ai rapporté au commencement (p. 17). »

« Un enfant de huit ans, qui avait mangé des huîtres chez des amis de ses parents, eut une fièvre typhoïde

---

(1) Brit. Med. journ., January 12th, 1895, p. 61.

sérieuse, tandis que personne dans sa famille ne fut attaqué. »

« Deux dames, en deux occasions différentes, mangèrent ensemble des huîtres. L'une resta chez elle et eut bientôt de légers symptômes de fièvre typhoïde ; l'autre, qui était partie pour l'Italie, fut attaquée en même temps. »

« Deux beaux-frères, vivant ensemble dans une maison dont le système sanitaire ne laissait rien à désirer, avaient mangé des huîtres à la sortie du théâtre ; ils furent simultanément attaqués d'une fièvre typhoïde suivie de différentes complications, et tous les deux moururent. »

« Un pasteur et sa fille, âgée de 12 ans, furent attaqués par l'infection dans leur belle, large résidence, bien drainée, bien ventilée, située à la campagne, dans un district où la fièvre typhoïde était inconnue jusqu'alors. Environ deux semaines auparavant ils avaient mangé des huîtres reçues de Londres. Personne autre que le père et la fille, dans la maison, n'avait mangé de ces huîtres et personne autre ne fut attaqué. »

Le Dr C. Graham Grant (1) rapporte l'exemple suivant : « Quatre hommes vivant éloignés les uns des autres se rencontrèrent dans un dîner où chacun d'eux mangea environ dix-huit huîtres. Dix-huit jours plus tard le diagnostic de fièvre typhoïde fut prononcé sur trois d'entre eux, le quatrième échappa à l'infection. »

L'auteur fait remarquer avec justesse que, lorsqu'il

---

(1) Brit. Med. Journ. June 19th, 1895, p. 171.

s'agit de deux cas, ce peut être l'effet d'une coïncidence curieuse; mais que les probabilités de coïncidence sont bien diminuées et qu'il reste une évidence presque indiscutable, lorsque, sur quatre personnes, trois sont attaquées simultanément.

Le Dr A. Kinsey Morgan (1) mentionne qu'il a remarqué plusieurs cas dans lesquels il y avait une relation entre la consommation des huîtres et l'apparition de la fièvre typhoïde.

La table suivante montre les résultats de l'enquête faite par le Dr W. Gayton, Surintendant Médical du Western Hospital, Haverstock Hill, London (2).

SEXE.	PÉRIODE DE LA MALADIE.	ÉPOQUE ANTÉRIEURE A LA MALADIE OU EUT LIEU L'INGESTION DES HUITRES.	NOMBRE D'HUITRES CONSOMMÉES.
Homme	Fin de la 2e semaine	8e jour.	12.
Homme	Milieu de la 2e sem.	12e et 14e jour.	6 chaque fois.
Femme	Milieu de la 2e sem.	Plusieurs semaines régulièrement jusqu'au 12e jour.	12 généralement.
Femme	Milieu de la 1re sem.	14e jour.	6.
Femme	Milieu de la 1re sem.	9e jour.	9.
Femme	Milieu de la 1re sem.	7e jour et fréquemment avant.	6 généralement.

Tous les malades, dans cet hôpital, vivaient sous des conditions hygiéniques assez favorables ; mais l'auteur a soin d'affirmer que tous ces cas étaient dus à l'inges-

(1) Brit. Med. Journ. January 19th, 1895, p. 171.

(2) Brit. Med. Journ. January 26th, 1895, p. 227.

tion d'huîtres. Il y avait, à cette époque, 24 cas intestinaux à cet hôpital. Outre ceux inclus dans le tableau ci-dessus, il y avait un autre patient qui avait mangé des huîtres le huitième et le quatorzième jour avant l'apparition des premiers symptômes. L'auteur ajoute que plusieurs autres avaient fait de même. Nous ne savons pas au juste ce qu'il entend par « plusieurs » mais nous ne pouvons pas l'interpréter à moins de « trois », ce qui porte à un minimum de dix sur vingt-quatre, les cas amenés par les huîtres. Cette proportion est remarquablement forte, si nous considérons que les huîtres sont plutôt un aliment exceptionnel et rare dans la classe à laquelle ces patients appartenaient.

Le D[r] H. Leeds Harrison raconte le fait suivant (1). « Trois amis, vivant tout à fait séparément, se réunirent et mangèrent des huîtres. Quatorze jours plus tard deux d'entre eux furent attaqués par la fièvre typhoïde. Le troisième n'eut qu'une attaque gastro-intestinale. Le seul point commun d'infection entre ces trois individus avait été l'absorption de ces huîtres, à moins que nous n'admettions une coïncidence presque impossible.

Le D[r] J. Weeler O'Bryen (2) rapporte un exemple similaire. Deux amis se rencontrent, mangent des huîtres ensemble, et, huit jours après, sont tous les deux attaqués par la fièvre typhoïde, après avoir eu seulement ce repas d'huîtres comme condition commune d'infection.

---

(1) Brit. Med. Journ., January 26[th], 1895, p. 227.

(2) Brit. Med. Journ., Jan. 26[th] 1895, p. 227 et 228.

Mon ami, le Dr Spurway, de Rome, auquel j'avais signalé le danger, écrit (1) qu'il a vu beaucoup de cas de typhoïde après la consommation d'huîtres et qu'il met toujours ses patients en garde contre cette ingestion.

Le Dr Wilson, de Florence (2), a enregistré plusieurs cas de patients infectés par des huîtres de Naples et chez lesquels la maladie se déclarait seulement après leur arrivée à Florence. Il parle aussi d'un cas encore plus remarquable et où l'infection avait été prise à Florence même. Un assez grand nombre d'amis, après le théâtre, soupèrent ensemble. Deux seulement d'entre eux mangèrent des huîtres et tous les deux eurent ensuite la fièvre typhoïde. Dans ce cas, le souper était commun à tous, les huîtres seulement à deux, et ces deux seuls furent attaqués.

Le Dr Newsholme (3), sur 100 cas de fièvre typhoïde qui se sont présentés à Brighton, a pu en découvrir 40 provenant d'ingestions d'huîtres ou autres mollusques.

D'autres cas sont mentionnés par le Dr Dreschfeld (4); mais il serait superflu et fastidieux de continuer à citer un plus grand nombre d'exemples.

Naturellement la preuve circonstancielle laisse toujours un doute et peut toujours être critiquée, mais les cas rappelés plus haut semblent tellement convain-

---

(1) Brit. Med. Journ., Jan. 26th 1895, p. 228.
(2) Brit. Med. Journ., Feb. 16th, 1895, p. 391.
(3) Brit. Med. Journ., June 8th, 1895, p. 1285.
(4) Manchester Med. Soc., April 3rd 1895.

cants, qu'il faudrait presque de l'audace pour refuser d'accepter la conclusion qui s'en dégage inévitablement. Ce qui frappe, outre la coïncidence particulière d'un seul repas pris en commun entre des individus vivant tout à fait séparés, et souvent à de grandes distances, c'est l'uniformité dans la longueur de la période d'incubation pour chacun d'eux, après ce repas commun. Nous constatons ainsi que lorsque les individus sont infectés au même moment, ils deviennent évidemment malades le même jour. Ceci est d'autant plus frappant que nous voyons la période d'incubation varier de sept à quatorze jours. Quand cette période est de huit, ou dix, ou quatorze jours pour un de ces groupes, nous voyons qu'elle est de huit, ou dix, ou quatorze jours pour le reste de ce même groupe.

Un autre point intéressant, c'est que la période d'incubation, des cas observés en Amérique ou en Angleterre, semble se tenir dans les mêmes limites que celle des cas que j'ai pu observer moi-même à Naples ; de façon que la variation d'une même espèce de microbes, et la différence de climat, semblent n'avoir modifié en rien cette période.

Quant à ce qui regarde la race, je ne puis rien conclure, parce que la plupart de mes malades à Naples étaient anglais ou américains.

VI. — Exemples cliniques d'infection transportée par des huîtres dans des cas de choléra.

J'exerçais à Naples pendant la grande épidémie de choléra de 1884, qui porta graduellement jusqu'au chiffre maximum de 1 200 la mortalité quotidienne par cette maladie. Sans doute, les huîtres furent alors une des sources d'infection, mais le véhicule infectif le plus répandu était certainement l'eau polluée dont les effets étaient tellement généraux que je m'exposerais à une critique insoutenable en citant certains cas. Cependant je dois exprimer ma ferme conviction personnelle que, dans un grand nombre de cas, l'huître, ou d'autres coquillages, ont été le véhicule de l'infection.

Un exemple très intéressant d'un cas d'attaque de choléra qui devint fatal, survenu à Manchester en 1893, à la suite d'ingestion d'huîtres, est cité par MM. Delépine et Richemond (1). « Les huîtres avaient été envoyées de Grimsby, et venaient d'une eau polluée par un égout qui recevait un drainage de cholériques

(1) Journ. of Path. and Bact., April, 1895, p. 194.

infectés par l'épidémie de Hambourg. Cet exemple est un des nombreux cas similaires d'attaques de choléra, qui furent alors irrégulièrement éparpillés par toute l'Angleterre et dont la diffusion particulière peut être expliquée par la distribution, ici ou là, de coquillages contaminés. Heureusement, les mesures sévères adoptées pour la désinfection, et les conditions sanitaires des localités ouvertes à l'infection furent telles que l'on parvint à empêcher une propagation générale du fléau. »

Ce mode de distribution du choléra est mentionné par le Dr Thorne Thorne dans son rapport sur le choléra en Angleterre en 1893 (1). L'importance du fait était telle que le danger fut signalé en 1893 par le gouvernement des Etats-Unis (2). Un cas est rapporté (3) « d'un propriétaire d'une Réserve d'huîtres attaqué du choléra, après avoir mangé de ses mollusques dont le Banc était voisin du débouché de plusieurs égouts. Leurs coquilles étaient si sales quand on les sortait de là, qu'il fallait les brosser fortement avant de les ouvrir.

La statistique montre que la mortalité à Grimsby et à Cleethorpes, a été très élevée en juillet, août et septembre de cette année (1895). Il y a eu 114 décès par diarrhée, 22 par choléra et 10 par « fièvre » ? Cette

---

(1) Board of Trade Report on Cholera. London, 1895. Des notes préliminaires avaient paru dans le Brit. Med. Journ., Jan. 26th, 1895, p. 217.

(2) Bull. U. S. Fish Commission, vol. XIII, 1893, pp. 293 et 311.

(3) Brit. Med. Journ., Jan. 19th, 1895, p. 171.

association de décès avec d'importantes industries de pêcheries et de cultures d'huîtres a évidemment une apparence suspecte.

Le Dr Hollingsworth (1) rapporte plusieurs cas de choléra qui se présentèrent à Hull à la fin de 1893 et dont on ne put tracer la source infective malgré les recherches les plus soigneuses. « Les précautions les plus minutieuses avaient été prises pour empêcher l'introduction de la maladie par la portion marine de la population, et, comme les cas se présentaient en différentes parties de la ville, et parmi des gens n'ayant aucun contact direct avec les marins ou le commerce maritime, les autorités supposèrent qu'il y avait recrudescence du mal due à des germes introduits durant l'automne précédent; ou bien que de quelque façon, peut-être par l'importation d'objets divers, le poison était actuellement introduit. Cependant, je trouvai, après certaines questions, que, dans plusieurs cas, le patient avait absorbé des huîtres ou des moules, quelques heures avant le commencement des symptômes du mal, et je crois que cette ingestion avait dû aussi être la source infective, dans quelques-unes, au moins, des explosions sporadiques de choléra qui se présentèrent sur d'autres points de l'Angleterre. »

(1) Brit. Med. Journ. Febr. 16th, 1893, p. 391.

VII. — Autres mollusques, véhicules d'infection.

Sir Peter Eade (1) parle d'une attaque de fièvre typhoïde à Norwich, qui vint sous son observation il y a quelques années, et qu'il attribua à l'ingestion de moules dont la Réserve était placée près de l'embouchure d'un égout.

Le Dr Piggott, Inspecteur Sanitaire à Teignmouth, rapporte (2) qu'un « patient ayant la fièvre typhoïde fut transféré à l'hôpital d'isolation, le 23 juillet, et y resta environ trois mois. Le drainage de l'hôpital se décharge dans la rivière Teign, au-dessous du niveau des plus basses eaux, et le lit de la rivière, dans ce voisinage, est un point favori pour la collection des moules et des bucardes *(cockles)*. Il était impossible, dans les conditions où se trouvait alors l'hôpital, d'être certain que les excréments y étaient suffisamment désinfectés et, très probablement, à marée haute, les mollusques ont pu être infectés par le bacille de la fièvre typhoïde. A deux mois de là, de divers quartiers de la ville, on notifia

---

(1) Brit. Med. Journ., January 19th, 1895, p. 121.

(2) Western Mercury, Aug. to Dec. 1894.

huit cas, sur lequels quatre avaient consommé des mollusques en question, moins de quatorze jours avant l'attaque, tandis que trois des autres étaient directement en contact avec l'industrie de la pêche. Sans vouloir avancer que les faits ci-dessus expliquent la plus grande prévalence de la fièvre intestinale pendant les mois d'août et septembre, ils ne peuvent être passés sous silence dans un essai pour arriver à déterminer l'origine du mal. La possibilité d'une semblable source d'infection doit être admise. Dans quelques-uns de ces cas, toutes les conditions essentielles semblent avoir été satisfaites. Ni l'eau ni le lait ne semblent avoir été pour quelque chose dans la propagation de la maladie.»

Il est bon de remarquer que la Teign reçoit non seulement le drainage de Teignmouth, mais encore celui de Newton-Abbot.

Dans quelques cas de fièvre typhoïde et de maladie gastro-intestinale que j'ai traités à Naples, des mollusques autres que l'huître avaient été consommés; mais, dans la plupart des cas, c'étaient plusieurs variétés de bivalves qui avaient été mangées au même repas, selon l'usage napolitain de servir un assortiment de plusieurs espèces.

Les habitudes varient suivant le pays. Dans le sud de la France, par exemple, les moules sont fréquemment mangées crues et assaisonnées de jus de citron, qui, s'il n'est un bactéricide suffisant, pourrait modifier le procédé digestif d'une façon favorable ou autre, en détruisant peut-être l'organisme pathogène. En Angleterre, les moules sont presque toujours mangées cuites, de façon que le danger d'infection est pratiquement

éloigné. Quand on les mange crues, elles sont généralement assaisonnées de vinaigre et de poivre.

En Amérique, les huîtres sont souvent servies cuites, tandis qu'en France et en Angleterre elles sont presque toujours servies crues.

Presque tous les mollusques sont mangés crus en Italie et je n'y ai jamais vu cuire que les moules et le donax. Ce dernier, rarement mangé cru, forme la base de la sauce du plat appelé à Naples « Macaroni alle Vongoli. »

VIII. — Mesures prophylactiques.

Large publicité et abstention. — Le danger ayant été signalé, notre premier devoir devrait être de lui donner la plus large publicité possible jusqu'à ce que la consommation des huîtres, et autres mollusques, puisse avoir lieu avec la certitude qu'une inspection gouvernementale en pleine activité, empêche les ostréiculteurs et les marchands de commettre de semblables outrages à la santé et au palais du public.

Il a été démontré qu'on peut faire beaucoup dans cette voie, quand, à la suite de l'épidémie de Londres, en 1894-95, les journaux quotidiens s'emparèrent du sujet et parlèrent des risques courus par le consommateur d'huîtres. Une conséquence immédiate de cette publicité a été qu'en Angleterre et dans le pays de Galles, l'importation des huîtres étrangères pour les premiers mois de 1895 tomba de 4 575 000 comparée à celle de 1894 (1). Mais ce chiffre ne représente qu'une petite portion de la diminution effective de la consommation,

(1) Brit. Med. Journ., May 25th, 1895, p. 1167.

parce que nous n'avons aucune donnée sur la diminution dans la vente des huîtres de culture indigène.

Ce résultat est désastreux pour le commerce des huîtres; mais l'intérêt particulier de quelques marchands doit être négligé quand la santé de tout un peuple est en jeu. Plusieurs ostréiculteurs et grands commerçants d'huîtres ont essayé de conspuer tout cela; ils eussent agi plus sagement en acceptant d'un bon esprit leur infortune momentanée et en s'attelant aussitôt à une besogne d'assainissement, soit en transportant leurs Parcs et Réserves dans des eaux non polluées, soit en s'occupant à faire diverger les conduites d'égout loin de leurs Bancs d'huîtres. La publicité a fait que le consommateur lui-même a pris immédiatement le meilleur moyen de se protéger par l'abstention ; et la diminution de la vente devrait stimuler l'ostréiculteur intelligent à se mettre en mesure de pourvoir le public d'huîtres non contaminées. Cet industriel devrait être le premier à solliciter du gouvernement l'établissement d'inspections actives qui, seules, pourraient faire renaître la confiance chez le consommateur.

Naturellement, la publicité ne peut être qu'une mesure temporaire et, jusqu'à ce que des mesures permanentes soient prises pour garantir la propreté de l'huître, le résultat de cette publicité implique la privation de ce mollusque, c'est-à-dire d'un aliment d'une haute valeur pour l'individu en bonne santé, et d'une de nos plus importantes substances diététiques dans le traitement des malades et des convalescents.

La suppression ou la purification des Réserves, Parcs ou bien le déplacement des égouts qui les contaminent doit constituer le premier, le plus efficace, le plus important des moyens pratiques permanents pour combattre l'infection. Sans doute, la première alternative sera adoptée plus généralement, parce qu'il est peu probable qu'une ville veuille, ou puisse, faire front à l'énorme dépense qui, dans la plupart des cas, serait nécessaire pour charrier son drainage à une distance suffisante d'un banc d'huîtres. Cependant, dans quelques cas où l'industrie de l'huître est d'une grande valeur, on pourra trouver préférable l'adoption de la seconde alternative. Au fond, ce n'est qu'une simple question de topographie et de finance, suivant la localité.

L'inspection des eaux des Parcs et Réserves, et même des bancs naturels d'huîtres qu'on pourrait croire à l'abri de la contamination, devrait être faite régulièrement par une Commission compétente ou par l'Inspecteur sanitaire ordinaire, muni d'instructions spéciales.

Avant d'être livrées à la consommation, toutes les huîtres importées devraient être déposées dans des eaux propres, où on les laisserait séjourner au-delà du temps reconnu suffisant à la destruction de l'organisme pathogène. La durée de ce séjour devrait être déterminée après une série d'expériences faites avec soin pour vérifier et confirmer la longueur de la période de vitalité des organismes pathogènes sur la coquille, dans la cavité palliale, ou dans le rectum de l'huître, période à laquelle il faudrait ajouter une large marge de temps pour des cas possibles, exceptionnels, d'une survivance prolongée.

Inspection de l'emmagasinage et de l'emballage. — Après que l'huître est draguée, on la garde en vie, jusqu'à la vente, au moyen d'eau de mer. Cette eau devrait être puisée dans un endroit absolument indemne de contamination. Toutes les boîtes, nasses, corbeilles ou filets devant contenir les coquillages devraient être gardés irréprochablement propres, et tout l'arrangement placé sous une surveillance constante, active, sévère, analogue à celle exercée sur la viande et les abattoirs.

Il faudrait s'assurer que l'eau et les algues employées à l'emballage, ou à l'ornement, fussent prises dans une mer claire, à une grande distance de toute sorte de pollution par égout ou même par rivière.

Enfin, tous les barils et caisses à expéditions devraient être stérilisés par la chaleur avant chaque envoi et construits de façon à prévenir la pollution pendant le transit.

Inspection des magasins de détail. — Mon expérience personnelle de ces sortes de magasins, dans plusieurs contrées, ne tend guère à inspirer confiance en leur propreté. Ces magasins et éventaires devraient être très fréquemment visités par l'Inspecteur sanitaire du district et les Ecaillers, qui ne se soumettraient pas scrupuleusement aux mesures prescrites contre une contamination possible, devraient être impitoyablement punis.

Tous les mollusques, comme d'ailleurs tous les autres aliments qu'on mange crus, devraient être tenus à l'abri de la poussière ; les mollusques surtout qui, à cause de leur coquille humide, sont un attrape-pous-

sière excellent. Les jours de vent, nous avons tous pu voir, sur des éventaires, ces mollusques tout saupoudrés de la poussière de la rue qui peut fréquemment contenir des excréments humains, chevalins ou autres, des crachats pulvérisés de tuberculeux ou des germes pathogènes, chargés de matériaux de toutes sortes. J'ai vu, encore l'autre jour, dans l'Avenue de la Gare, à Nice, un exemple que je ne puis passer sous silence, de cette grossière contamination par négligence : la marchandise d'un écailler, bien connu à Nice, était toute recouverte de la poussière de l'avenue et certains plateaux d'huîtres étaient posés si bas, sur le trottoir, que des chiens, peu respectueux, venaient les arroser de leur urine. Un petit accident vulgaire de cette espèce, si désagréable qu'il soit au point de vue épicurien, a peu de signification au point de vue du danger. Mais il montre à quel degré de négligence on est arrivé touchant des aliments crus qui peuvent si facilement être infectés par un léger coup de vent, une expectoration d'un phtisique, d'un dysentérique, d'un typhoïde ambulant ou de tout autre patient souffrant d'un mal contagieux dont le germe se dépose sur l'huître qui, un instant plus tard, sera absorbée par une victime inconsciente du danger.

Si des mesures prophylactiques convenables étaient adoptées et énergiquement appliquées, je ne vois pas pourquoi nous nous priverions d'huîtres, ou d'autres mollusques alimentaires, que nous pourrions alors consommer crus, en toute sécurité.

CONCLUSIONS.

I. — Les mollusques alimentaires, en général, et les huîtres, en particulier, ont une structure et des modes fonctionnels qui, dans certaines circonstances, les rendent véhicules, pour le transport à l'homme, d'organismes pathogènes :

a) Par la surface de leur coquille.
b) Par la cavité palliale.
c) Par le rectum.

II. — L'huître *in se* ne peut pas être la cause de la fièvre typhoïde, du choléra, de la dysenterie ni d'autres maladies gastro-intestinales.

III. — Mais l'huître peut communiquer à l'homme une de ces maladies, quand elle a été polluée par un produit d'égout.

IV. Cette pollution par l'égout peut se présenter :

a) Au banc natif de l'huître.
b) Dans les Parcs de culture.
c) Dans les Réserves contaminées.
d) Pendant l'emballage et le transit, soit par l'eau, soit par les algues contaminées.
e) Dans les magasins et éventaires, toujours de la même manière.

V. — Les microbes de la fièvre typhoïde, du choléra, etc., peuvent arriver à l'huître dans la mer :

a) Par les eaux souillées mêlées à l'eau de mer.
b) Par des masses flottantes de matières fécales.

VI. — Les microbes pathogènes de ces maladies peuvent vivre sur la coquille de l'huître, dans sa cavité palliale ou dans son rectum pendant des jours et même des semaines.

VII. — Dans de nombreux cas, bien authentiques de fièvre typhoïde, de choléra, etc., observés par l'auteur ou d'autres praticiens, ce mode d'infection a pu être reconnu.

VIII. — Cette infection est prouvée :

a) Par le développement de la maladie dans les limites de la période d'incubation.
b) Par le fait que le seul point de contact commun, entre différentes personnes infectées, avait été un repas d'huîtres pris ensemble.
c) Par la longueur uniforme de la période, variable d'ailleurs en elle-même, écoulée entre la première manifestation de la maladie et la date de l'infection.

IX. — La fièvre typhoïde, transportée par l'huître, est généralement d'un type très virulent.

X. — La période d'incubation varie généralement entre sept et seize jours.

XI. — D'autres mollusques, et de même les oursins, peuvent transmettre ces infections à un degré plus ou

moins fréquent suivant leurs conditions particulières de vie.

XII. — Les faits précédents sont suffisants pour montrer le dangereux état de pollution d'une quantité de Bancs, de Parcs, de Réserves, de dépôts et de magasins d'huîtres.

XIII. — Les seules mesures prophylactiques temporaires seraient l'abstention totale de l'huître mangée crue, et la plus grande publicité possible pour faire connaître le danger au public.

XIV. — Les mesures prophylactiques permanentes doivent être les suivantes :

a) Supression ou purification de tous les Bancs, Parcs, Réserves, dépôts et magasins douteux.

b) Inspection constante et active de toute l'industrie se rapportant à l'huître, depuis le moment de la première drague jusqu'à celui de la consommation, avec sanction sévère pour les infractions aux principes d'hygiène.

PUBLICATIONS DU MÈME AUTEUR DE 1876 A 1895.

---

1 1876. — On the Triassic Strata which are Exposed in the Cliff sections near Sidmouth, and a Note on the Occurrence of an Ossiferous Zone containing Bones of a Labyrinthodon. — *Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. Vol. XXXII, pp. 274-277, illustré de 2 gravures et une planche.*

2 1877. — Notes on the Geology of Lewisham. — *Proceed. Geol. Assoc. Lond. Vol. IV, pp. 528-543, illustré de 5 gravures.*

3 1878. — A Glass-eating Lichen. — « *Science Gossip* », *N° 162, June, pp. 128-130, illustré de 4 gravures.*

4 1879. — A Short History of the Town of Stalbridge, Staplebridge, Stawbridge, or Stapleford, Dorsetshire. — *Stalbridge Almanach (Meader's) pour 1878, pp. 1-3.*

5 1880. — A Visit to Vesuvius During an Eruption. — « *Science Gossip* », *N° 181, January, pp. 9-10*

6 1880. — Iron and Hydrogen. — « *Nature* », *Vol. XXII, p. 220.*

7 1880. — Hardening of Steel. — *Ibid., p. 511.*

8 1880. — Volcanic Cones, their Structure and Mode of Formation. — « *Science Gossip* », *N° 190, Oct., pp. 220-223, illustré d'une gravure.*

9 1881. — On the Origin and Structure of Volcanic Cones. — « *Science Gossip* », *N° 193, Jan. pp. 12-14, illustré de 4 gravures.*

10 1881. — The Earthquake in Ischia. — « *Nature* », *Vol. XXIII, p. 497-498.*

11 1882. — Note on the Comparative Specific Gravities of Molten and Solidified Vesuvian Lavas. — *Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. Vol. XXXVIII, pp. 240-241.*

12 1882. — Diary of Vesuvius from Jan. 1st to July 16th 1882. — « *Nature* », *Vol. XXVI, pp. 455-457, illustré de 2 gravures.*

13 1882. — Earthquake in Naples. — « *Nature* », *Vol. XXVI, p. 151.*

14 1883. — Notice of the Earthquake of Ischia of March 4th 1881. — *Reports Brit. Assoc. Advancement of Science, 1883.*

15 1883. — Notice of the Earthquake of Ischia of July 28th 1883. — *Ibid.*

16 1883. — The Ischian Earthquake. — « *Nature* », *Vol. XXVIII, pp. 346-347.*

17 1883. — Observations scientifiques sur le tremblement de terre du 28 Juillet 1883 à l'île d'Ischia. — « *L'Italie* », *13 août* (*Rome*) *1883.*

18 1883. — Il parere d'uno scienziato. — « *Il Piccolo* », (*Naples*) *2 Sett. 1883.*

19 1883. — Prévisions de futures catastrophes dans l'île d'Ischia. — « *L'Italie* », (*Rome*) *2 Sept.*

20 1883. — The Disaster in Ischia. — « *Indianapolis Journal* » *Sept.* 6th *1883.*

21 1883. — Una risposta al Prof. Palmieri. — « *Il Piccolo* », (*Naples*) *8 Sett. 1883.*

22 1883. — Etude sur l'emplacement des nouvelles villes à l'île d'Ischia. « *L'Italie* », (*Rome*) *15 Sept. 1883.*

23 1883. — Le Costruzioni a Casamicciola. « *Il Piccolo* », (*Naples*) *20 Sett. 1883.*

24 1883. — Rapport préliminaire sur le tremblement de terre du 28 Juillet 1883 à l'île d'Ischia. — « *L'Italie* », *22 Sept. 1883.*

25 1883. — The Ischian Earthquake of July 28th 1883.— « *Nature* », *Vol. XXVIII, pp. 437-439, avec une carte.*

26 1883. — Notices on the Earthquakes of Ischia of 1881 and 1883, with a Map of the Isoseismals. — *In-8°, pp. 56, avec une carte, Naples, 1883.*

27 1884. — The Remarkable Sunsets. — « *Nature* », *Vol. XXIX, p. 152.*

28 1884. — The Late Eruption of Vesuvius. — *Ibid., p. 291.*

29 1884. — The Geology of Monte Somma and Vesuvius, being a Study in Vulcanology. — *Quart. Journ. Geol. Soc. Lond., Vol. XL, pp. 35-119, illustré de 2 gravures et une chromolithographie.*

30 1884. — Volcanoes on the Shore of Lake Nyassa, Africa. — « *Nature* », *Vol. XXX, pp. 62-63.*

31 1884. — Earthquakes and Seismographs. — « *Nature* », *Vol. XXX, pp 608-612, illustré de 5 gravures.*

32 1884. — Brevi considerazioni intorno alla relazione del professore L. Palmieri sul terremoto dell' Isola d'Ischia. — « *Il Piccolo* », *(Naples) 31 Marzo et 1 Aprile 1884.*

33 1885. — Meteorite o Ciottolo ? « *Il Piccolo* » *et* « *Il Pungolo* » *(Naples) 8-9 Dicemb.* « *Roma* », « *Corriere del Mattino* » *(Naples), et* « *L'Italie* », *(Rome) 9 Déc.* « *Piccolo* » *et* « *Pungolo* », *(Naples) 9-10 Décemb.* « *Corriere* », « *Roma* », *(Naples) et* « *L'Italie* », *(Rome) du 10 Décemb.* « *L'Italie* », *(Rome) 12 Déc.* « *The Times* », *(London) Déc. ? 1885,* « *Nature* », *Vol. XXXII, p. 153.*

34 1885. — The Physical Conditions Involved in the Injection, Extrusion and Cooling of Igneous Matter. — *Quart. Journ Geol. Soc. Lond. Vol. XLI, pp. 103 106.*

35 1885. — Monograph of the Earthquakes of Ischia, a Memoir Dealing with the Seismic Disturbances in that Island from Remotest Times with Special Observations on those of 1881 and 1883. — *Dulau, London, and Furchheim, Naples, 1885, grand in-4°, pp. X et 112, illustré de 20 photogravures, 2 grandes cartes en couleurs, 3 pl. lithographiques et une chromolithographie.*

36 1885. — The New Outburst of Lava from Vesuvius. — « *Nature* », *Vol. XXXII, pp. 55 et 108.*

37 1885. — First Report of The Committee for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neighbourhood. — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Sc., p. 395-6.*

38 1885. — On the Preparation of Sections of Pumice-stone and other Vesicular Rocks. — *Journ. R. Microscop. Soc., Ser. II, Vol. VI, pp. 22-24.*

39 1886. — Krakatào. — « *Nature* », *Vol. XXXIII, p. 6.*

40 1886. — Vesuvian Eruption of February 4th 1886. — *Ibid. p. 367.*

41 1886. — Sounding a crater, Fusion Points, Pyrometers, and Seismometers. — « *Nature* », *Vol. XXXV, p. 197.*

42 1886. — The Relationship of the Stucture of Igneous Rocks to the Conditions of their formation. — *Scientif. Proceed. R. Dublin Soc. Vol. V, N.S., pp. 112-156.*

43 1886. — On the Fragmentary Ejectamenta of Volcanoes. — *Proceed. Geol. Assoc. Vol. IX, pp. 421-432 avec 3 figures.*

44 1886. — Notes on Vesuvius from February 4th to August 7th 1886 — *Ibid. Vol. XXXIV, p. 557.*

45 1886. — The Eruption in New Zealand. — *Geol. Mag., Vol. III, Dec. III, pp. 523-524.*

46 1886. — The Relationship of the Activity of Vesuvius to Certain Meteorological and Astronomical Phenomena. — *Proceed. Royal Soc. Lond. N° 243. p. 1.*

47 1886. — Second Report of the Committee Appointed for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neighbourhood. — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Sc. pp. 3, aussi « Nature », Vol. XXXIV, p. 481.*

48 1886. — L'Eruzione del Vesuvio nel 2 Maggio 1885. — *Ann. d. Accad. O. Costa d. Aspiranti Naturalisti. Era 3, Vol. I, Naples, pp. 8, illustré d'une photogravure et une chromolithographie.*

49 1887. — Diario dei fenomeni avvenuti al Vesuvio da Luglio 1882 ad Agosto 1886. — *« Lo Spettatore del Vesuvio e dei Campi Flegrei ». Nuova serie pubblicata a cura e a spese della Sezione Napoletana del Club Alpino Italiano. Furchheim, Napoli, 1887 in-4°, pp. 81-103, illustré de 13 photogravures.*

50 1887. — On Cutting Sections of Sponges and other Similar Structures with Soft and Hard Tissues (With Dr G. C. Vosmaer.) — *Journ. R. Microscop. Soc. 1887, Part 2, pp. 200-205, une gravure.*

51 1888. — The Islands of Vulcano and Stromboli. — *« Nature », Vol. XXXVIII, pp. 13-14.*

52 1888. — Third Report of the Committee Appointed for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neigbourhood. — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Sc., 1887, pp. 3.*

53 1888. — Further Observations on the Form of Vesuvius and Monte Somma. — *Geol. Mag., Dec. III, Vol. V, pp. 445-451, une gravure.*

54 1888. — The Conservation of Heat in Volcanic Chimneys. — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Sc., pp. 2.*

55 1888. — The Occurrence of Leucite at Etna. — *Ibid.*

56 1888. — Note on a Mass Containing Metallic Iron Found on Vesuvius. — *Ibid. pp. 2.*

57 1888. — Note on the Occurrence of Celestite Containing nearly Fourteen per cent of Free Sulphur. — *Min. Mag. 1888.*

58 1888. — The Ejected Blocks of Monte Somma. Part I. Stratified Limestones. — *Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. XLIV pp. 94-96.*

59 1888. — Notes on the Recent Volcanic Eruption in the Island of Vulcano. (With Dr T. Anderson.) — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Sc. 1888, p. 3.*

60 1889. — Fourth Report of the Committee for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neighbourhood. — *Ibid. pp. 7.*

61 1889. Further Notes on the Late Eruption of Vulcano Island. — « *Nature* », *Vol. XXXIX pp. 109-111.*

62 1889. — The Recent Eruption at Vulcano. — *Ibid. p. 173.*

63 1889. — The Recent Activity of Vesuvius. — *Ibid. p. 184.*

64 1889. — The State of Vesuvius. — *Ibid. pp. 302-303.*

65 1889. — The Present State of Seismology in Italy. — *Ibid. pp. 329-331.*

66 1889. — Su una roccia contenente leucite trovata sull'Etna. — *Boll. d. Soc. d. Microscopisti It. (Acireale), Vol. I. Fasc. 1-2, pp. 26-29, illustré d'une photogravure.*

67 1889. — On a Remarkable Sodalite Trachyte Lately Discovered in Naples, Italy. — *Geol. Mag., Dec. III., Vol. VI, N° 2, pp. 74-77.*

68 1889. — L'Etat Actuel du Vésuve. — *Bull. Soc. Belge de Géologie, Paléontol. et Hydrologie, Vol. III, pp. 1-11, ill. de 3 gravures.*

69 1889. — Il Pozzo Artesiano di Ponticelli. — *Rend. d. R. Accad. d. Sc. Fis. e. Mat. d. Napoli, Giugno 1889, pp. 7.*

70 1889. — Volcans et tremblements de terre. Revue de ce qui a été publié sur ces sujets durant l'année 1888. — *L'Annuaire Gèologique Universel. Paris 1889, Vol. V, pp. 629-655.*

71 1889. — The New Eruption of Vesuvius. — « *Nature* », *Vol. XL, p. 34.*

72 1889. — The Ponza Islands. — *Geol. Mag., Dec. III, Vol. VI, pp. 529-535, avec 3 gravures.*

73 1889. — Viaggio scientifico alle regioni vulcaniche italiane nella ricorrenza del centinario del « Viaggio alle due Sicilie » di Lazzaro Spallanzani. — *Naples 1889 in-8.°, pp. 1-10.* (Ceci est le programme explicatif des excursions faites, sous la direction scientifique de l'auteur, par des géologues anglais qui visitèrent en 1889 les volcans de l'Italie Méridionale. Ce programme est indiqué ici parce qu'il contient plusieurs observations neuves et inédites.)

74 1890. — Fifth Report of the Committee Appointed for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neighbourhood. — *Reports Brit. Ass. Advanc. Sc., 1889, pp. 12, illustrè de 5 gravures.*

75 1890. — The State of the Active Sicilian Volcanoes in September 1889. — *Scottish Geograph. Mag., Vol. VI, N° 3, March 1890, pp. 145-150.*

76 1890. — Osservazioni geologiche lungo il tracciato del Grande Emissario Fognone di Napoli dalla Pietra sino a Pozzuoli. — Relazione alla Società Napoletana degli Ingegneri Costruttori di Napoli. — *Boll. R. Com. Geol., Vol. XXI, N° 1 e 2., pp. 18-27, ill. d'une gravure.*

77 1890. — Osservazioni geologiche sulle isole Ventotene e Santo Stefano (Gruppo delle Isole Ponza). *Ibid. pp. 60-64.*

78 1890. — Nuove osservazioni geologiche in Napoli e suoi dintorni. — *Ibid. pp. 65-68.* (Une erreur curieuse a été commise par le traducteur qui semble avoir été affecté de Daltonisme mental : à la page 67, lignes 3, 6 et 9 pour *verdi* lisez *rossi* — c'est-à-dire pour *vert* lisez *rouge.*)

79 1890. — The Eruption of Vulcano Island. — « *Nature* », *Vol. XLII, pp. 78-79.*

80 1890. — The Extension of the Mellard Reade and C. Davison Theory of Secular Straining of the Earth to the Explanation of the Deep Phenomena of Volcanic Action. — *Geol. Mag., Dec. III, Vol. VII, June, pp. 246-249.*

81 1890. — Volcans et tremblements de terre (Revue). — *Annuaire Géologique Universel. Vol. VI, pp. 355-381.*

82 1890. — Fifty Conclusions Relating to the Eruptive Phenomena of Monte Somma, Vesuvius and Volcanic Action in General. — *Naples, in-8.º, pp. 6.*

83 1891. — The Geological Map of Monte Somma and Vesuvius with a Short and Concise Account of the Geology and Eruptive Phenomena to serve as an explanation to the map.—*Relevée entièrement par l'auteur pendant les années 1880-1888 à l'échelle de 1/10 000. Six feuilles en couleurs; Philip and Son, 32 Fleet Street, Londres, 1891.*

La même. — *Edition italienne.*

84 1891. — Il Vesuvio. — « *Il Corriere di Napoli* », *10 Giugno, 1891.*

85 1891. — L'Eruption du Vésuve du 7 juin 1891. — « *L'Italie* », *13 juin 1891, Rome.*

86 1891. — L'Eruption du Vésuve. — « *Le Figaro* », *Paris, 17 juin 1891.*

87 1891. — The Eruption of Vesuvius of June 7th, 1891. — « *Nature* », *Vol. XLIV, pp. 160-161; 320-322 et 352.*

88 1891. — Lettre sur l'éruption du Vésuve du 7 juin, 1891. — « *L'Italie* », *Rome, 18 juillet, 1891.*

89 1891. — L'Eruption du Vésuve, visites d'exploration au volcan. — « *La Nature* », *Paris, 8 août 1891, pp. 152-154, illust. de 4 gravures.*

90 1891. — L'Eruzione del Vesuvio del 7 Giugno, 1891. — « *Rassegna delle Scienze Geologiche* », *Roma, N° 1, Agosto, 1891, illust. de 4 gravures.*

91 1891. — The Eruption of Vesuvius of June 7th, 1891. — « *The Mediterranean Naturalist* », *Malte, July, 1st et August 1st 1891.*

92 1891. — The South Italian Volcanoes, being the account of an Excursion to them made by English and other Geologists in 1889 under the auspices of the Geologists' Association of London, and the direction of the author, with Papers on the Different Localities by Messrs Johnston-Lavis, Platania, Sambon, Zezi and Mme Antonia Lavis, including the Bibliography of the Volcanic Districts. — *Furchheim, Naples, 1891, petit in-quarto, illustré de XVI planches, d'après des photo. prises par le Directeur.*

93 1891. — Sixth Report of the Committee Appointed for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neighbourhood. — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Science, 1890, pp. 14, illust. de 3 gravures.*

94 1891. — The Supposed Volcanic Eruption of Cape Reykjanaes. (Avec le Dr Tempest-Anderson.) — *Idem. pp. 1.*

95 1891. — The Thermo-mineral Water and Gas Springs of Sujo (Prov. de Caserte). — *Furchheim, Naples 1891, in 8°., pp. 10, illust. de 2 photogravures. Ce mémoire forme aussi un chapitre dans « South Italian Volcanoes ».*

96 1892. — Harrogate as Seen by an Outsider. — *Deux lettres reproduites du « Harrogate Herald », Harrogate, in-16, Jan. 12th et 27th 1892, pp. 15.*

97 1892. — The Prescriber's Guide to the Harrogate Mineral Waters. — *H. Renshaw, London. In-12°., pp. 46, avec 2 tableaux d'analyses.*

98 1892. — Seventh Report of the Committee Appointed for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neighbourhood. — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Sc., 1891, pp. 9, ill. de 5 gravures.*

99 1892. — On the Occurrence of Pisolitic Tuff in the Pentlands. — *Ibid., p. 726.*

100 1892. — Notes on the Gulf of Naples as a Winter Resort. — *Chapitre dans « Mediterranean Winter Resorts » édité par E. A. Reynolds Ball. 2e édition, 1892, 3e édition London, in-12°., pp. 20, avec 3 gravures sur bois.*

101 1892. — Earthquake Sounds. — *Geol. Mag. Dec. III, Vol. IX, pp. 280 282.*

102 1892. — Note on the Lithophyses in the Obsidian of the Rocche Rosse, Lipari. — *Ibid., pp. 488-490.*

103 1893. — The Great Hailstorm at Harrogate. — « *Nature* », *Vol. XLVIII, p. 294, une gravure.*

104 1893. — Eighth Report of the Committee Appointed for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neighbourhood. — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Sc., 1892, pp. 6.*

105 1893. — Notes on the Pipernoid Structure of Igneous Rocks. — « Natural Science », Vol. III, N° 19, Sept. 1893, pp. 218-223.

106 1893. — The Ejected Blocks of Monte Somma; Part. I, Stratified Limestones. — *Trans. Edinburgh Geological Society. Vol. VI, 1893, pp. 314-351 illust. de 3 pl. de photogravure et une gravure sur bois. Un extrait de ce mémoire a été publié dans le Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XLIV, pp. 94-97, 1888.*

107 1893. — Guide de Harrogate, compilé sur les données recueillies par l'auteur, et par la Société Médicale de Harrogate pour la Municipalité, à l'occasion du Congrès International de Médecine tenu à Rome. — *R. Ackrill, Harrogate, 1893, in-12°, pp. 27, 9 gravures et 2 tableaux d'analyses.*

108 1893. — Guida di Harrogate. — *Edition Italienne du précédent.*

109 1894. — The Basic Eruptive Rocks of Gran (Norway) and their Interpretation. A Criticism. — *Geol. Mag., Dec. IV, Vol. I, pp. 251-254.*

110 1894. — Eozoonal Structure of the Ejected Blocks of Monte Somma (avec J.W. Gregory D. Sc., F. G. S.). — *Scientif. Trans. R. Dublin Soc., Vol. V, (Series II) pp. 259-286 illust. de 5 planches de photogravures. V. aussi Abst. of the Proceed. Geol. Soc. Lond. N° 610, pp. 107-108.*

111 1894. — Sulle Inclusioni di Quarzo nelle lave di Stromboli, ecc. e sui cambiamenti da ciò causati nella composizione della lava. — *Boll. d. Soc. Geol. Ital., Vol. XIII, fasc. I, pp. 32-41 avec une planche de photogravure. V. aussi Q. J. Geolog. Soc. Lond. 1894, Vol. L, p. 2.*

112 1894. — Ninth Report of the Committee Appointed for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neighbourhood. — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Sc., 1893, pp. 3.*

113 1894. — The Causes of Variation in the Composition of Igneous Rocks. — *« Natural Science », Vol. IV, N° 24, Febr. 1894, pp. 134-140.*

114 1894. — The Study of Vulcanology, being the Introduction to a Course of Lectures on that Subject in the R. University of Naples. — « Nature », vol. L, pp. 66-67.

115 1895. — The Relationship of Oysters to Typhoid Fever and Gastro-enteritis. — « *Brit. Med. Journn.* » *N° 1784. March 9th, 1895, pp. 559-560.*

Le même, dans le « *Lyon Médical* », *T. LXXIX, N° 33, 18 août 1895, pp. 525-528.*

116 1895. — On the Formation at Low Temperatures of certain Fluorides, Silicates, Oxides, etc. in the Pipernoid Tuff of the Campania. — *Geol. Mag., Dec. IV, Vol. II, N° 373, July 1895, pp. 309-313.*

117 1895. — Notes on the Geography, Geology, Agriculture and Economics of Iceland. — *Scottish Geograph. Mag., Edinburgh, Sept. 1895, pp. 441-466, illustré de 11 photogravures.*

118 1895. — The Eruption of Vesuvius, July 3, 1895. — « *Nature* », *Vol. LII., pp. 343-345, illust. de 4 gravures.*

119 1895. — Notizie sui depositi degli antichi laghi di Pianura (Napoli) e di Melfi (Basilicata). — *Boll. Soc. Geol. Ital. Vol. XIV, pp. 111-118, illust. d'une photogravure.*

120 1895. — Tenth Report of the Committee Appointed for the Investigation of the Volcanic Phenomena of Vesuvius and its Neighbourhood. — *Reports Brit. Assoc. Advanc. Sc., 1894, pp. 3.*

16 626 — Lyon. Imp. Bourgeon, rue des Marronniers, 7.

With the compliments of

H. J. Johnston-Lavis



Griechische Mollusken.

Gesammelt von

Eberh. von Örtzen.

Bearbeitet von **E. von Martens.**

Mit Tafel IX—XI.

Die vorliegende Arbeit behandelt die Mollusken, welche Hr. von Ortzen auf mehreren Reisen in Griechenland, namentlich auch auf dessen Inseln bis nach der Südwestecke Kleinasiens hin, gesammelt und dem Museum für Naturkunde in Berlin zur Verfügung gestellt hat. Da sowohl die Nacktschnecken als die Clausilien bereits von Dr. Simroth und Dr. Böttger näher untersucht und zum Gegenstand eigener Bearbeitungen in den Abhandlungen der Senkenbergischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. gemacht worden sind, so konnte ich diese in dem systematisch-bestimmenden Theile übergehen, dagegen mussten sie doch in die darauf folgenden Tabellen aufgenommen worden, welche eine Übersicht zugleich des überhaupt aus diesen Gegenden Bekannten und des durch Hrn. von Örtzen neu Hinzugekommenen oder Neubestätigten geben sollen. Die erste Tabelle behandelt Mittelgriechenland und Morea mit den anliegenden Küsteninseln, eingetheilt in die einzelnen Landschaften im Anschluss an die jetzige politische Eintheilung, doch mit einigen Modifikationen zu Gunsten einer natürlicheren Abgränzung. Die zweite Tabelle umfasst die selbständigen Inseln des ägäischen Meeres mit Angabe, welche der hier vorkommenden Arten auch auf dem Festlande von Europa oder Asien oder auf Kreta vorkommen, wie auch in der vorhergehenden Tabelle umgekehrt das Vorkommen der betreffenden Arten auf den Inseln des ägäischen Meeres angemerkt ist. Die dritte Tabelle betrifft nur die auf Kreta lebenden Arten und soll neben den Örtzenschen namentlich auch die von Herrn von Maltzan dort gesammelten verzeichnen, da diese meines Wissens noch nirgends zusammengestellt und wenigstens die Helix darunter alle im Berliner Museum vertreten sind. Dass für diese Tabelle sowohl als die Ausarbeitung im Ganzen neben dem bekannten Werk von Westerlund und Blanc über die Binnenmollusken Griechenlands auch die neueren Veröffentlichungen

von Hesse, Böttger und Kobelt dankbar benützt worden sind, versteht sich von selbst.

Auch für den ersten mehr beschreibenden Theil wurde eine geographische Gliederung gewählt, weil eben die Orte, an denen Hr. von Örtzen gesammelt hat, natürlicherweise in einzelne näher zusammengehörige Gruppen zerfallen und der Hauptwerth der meisten

Funde eben in dem Fundort liegt, dagegen die Aufzählung von albanischen oder cephalonischen Arten mit solchen von Kreta und Karpathos in Einer Reihe wenig Sinn hätte.

Die beigegebene Kartenskizze macht keinen Anspruch auf grosse Genauigkeit, sie soll nur die gegenseitige Lage der einzelnen Fundorte dem Leser erläutern.

Bei Anführung der Autoren für die Artnamen wurde daran festgehalten, nur den als Autor zu nennen, der die Art durch Beschreibung oder Abbildung in einem wissenschaftlichen Werke kenntlich gemacht hat, nicht den, der den Artnamen in einer Sammlung oder als Händler gegeben hat, also z. B. oft Rossmässler statt der bisher üblichen Ziegler und Parreyss.

I. Avlona,

das alte Apollonia, in Albanien an der Meerenge von Otranto, Anfangs März 1887. Vgl. Mousson-Schläfli 1859, littoral de l'Epire p. 26.

Glandina algira var. dilatata (Küst.) vgl. Westerlund und Blanc fn. mal. de la Grèce p. 21.
Limax (Milax) carinatus Risso.
Hyalina nitidissima Mousson coq. rec. par Schläfli I p. 38.
Helix corcyrensis Rossm.
— cartusiana Müll.
— olivieri Rossm.
— variegata Mouss. Schläfli p. 33. Kobelt Rossm. VI f. 1552.
— pisana Müll.
— pyramidata Müll.
Buliminus pupa (Brug.)
Pupa philippii Cantr.
Clausilia stigmatica var. maritima Küst.
Cyclostoma elegans (Müll.)
Pomatius excisus Mouss.
$8^1/_2$ mm lang, 9 Windungen, fein gerippt und gefleckt; Mundsaum mit einem deutlichen Ausschnitt an der Columellarseite, aber kein solcher am Aussenrand.
Limnaea palustris (Müll.)
28 mm lang, 11 mm im Durchmesser; Mündung 15 mm.

II. Jonische Inseln.

Cephalonia und Zante, August 1885.

Glandina algira var. intermedia Marts. Berg Ainos (Monte nero) auf Cephalonien.
— — var. compressa Mouss. Kobelt-Rossm. V f. 1315 Koiliomenon auf Zante.
Limax cephalonicus Simr. Cephalonien, vgl. Simroth a. a. O.
Vitrina reitteri Böttg. V. draparnaldi (Cuv.) Mouss. Schläfli p. 18.
Diam. maj. 8, min. $5^2/_3$. Gipfel des Ainos.

Hyalina hydatina (Rossm.) Argostoli auf Cephalonia.
Helix (Caracollina) lens Fer. Argostoli, Cefal., 1 Exemplar etwas hoch, und Koiliomenon, Zante.
— — corcyrensis Rossm. Argostoli.
— (Cartusiana) olivieri Rossm. Argostoli.
Eine kleine mehr bräunliche Abart, 10—11 mm im Durchmesser, bei Koiliomenon auf Zante.
— — cartusiana Müll. Koiliomenon, Z.
— (Campylaea) subzonata Mouss. Schläfli p. 19. Ainos, Cef.
— (Xerophila) instabilis Rossm. Mouss. Schläfli p. 91. Bei Argostoli und am Ainos, Cef.
Gelblich mit unterbrochenen Bändern, die auf der Unterseite zahlreicher und stärker sind.
— — pyramidata Drap. Zante.
Klein, weiss, einfarbig.
— (Cochlicella) acuta (Müll.) Argostoli.
Buliminus pupa (Brug.) Ainos und Argostoli, Cef.; Zante.
— cephalonicus (Mouss.) Schläfli p. 24. Ainos.
Cionella zacynthia (Roth.) Mal. Blätt. 1855, 1, 10, 11. Zante.
Clausilia stigmatica var. miles Küst. } Zante, vgl. Böttger a. a. O.
— liebetruti Charp. }
Alexia biasolettiana Küst. Argostoli.
Cyclostoma elegans (Müll.) Argostoli.
— — var. marmoreum (Th. Brown). Zante.
Pomatias tessellatus (Rossm.) Argostoli, Cef. und Zante.
Truncatella truncatula (Drap.) Argostoli.
Neritina varia Rossm. Martens Chemn. ed. nov. Neritina S. 225. Cephalonia, von Heldreich erhalten.

III. Mittel-Griechenland

namentlich Doris, Attika und Euboea, Apr. bis Juni 1882 und 1887, Boeotien und Attika Apr. 1885 und Aegina Nov. 1883.

Daudebardia rufa (Drap.) Ocha-Berg im südlichen Euboea.
Sehr ähnlich der Abbildung bei Hartmann, Gast. d. Schweiz, Taf. 3, Fig. 4.
Nach Dr. Böttger findet sich die mitteleuropäische D. rufa auch wieder in Montenegro.
Limax graecus Simr. Korax-Gebirge. }
— (Agriolimax) berytensts Bourg. Euboea. } vgl. Simroth a. a. O.
— (Milax) carinatus Risso. Euboea. }
Vitrina annularis Stud. Ferussac hist. nat. pl. 9, Fig. 7. — Moq. Tand. moll. de la France II, p. 53. — v. Martens, Nachr. mal. Gesellsch. III 1871, p. 117. — Kob. Rossm. V f. 1406.
Korax-Gebirge oberhalb Musinitza, Eparchie Parnassis.
Auch diese Art ist bereits aus verschiedenen Berggegenden Süd-Europa's bekannt, namentlich auch vom Pindos-Gebirge in Thessalien durch Stussiner (Jahrb. mal. Gesellsch. XIII 51).

Hyalina aequata Mouss. Kob. Rossm. VI f. 1581, 1583.
Attika und Insel Makronisi (Helena) an dessen Ostküste.

— Malinowskii Zelebor. Kob. Rossm. VI f. 1578. Korax-Gebirge.

— (Crystallus) hydatina Rossm. II f. 529. Arachowa am Parnass.

Zonites örtzeni n. Taf. 9, Fig. 1.

Testa late et aperte umbilicata, convexo-depressa, obtuse angulata, subirregulariter striata, superne leviter granulata, rufescentifulva, subtus laevis, nitida, pallidior; spira convexa, sutura distincte marginata, anfr. $6^1/_2$, ultimus distincte angulatus, angulo obtuso, utrinque saepius compressiusculo, antice non descendens; apertura parum obliqua, ovato-rotundata, peristomate acuto, margine columellari vix patulo. Diam. maj. 34, min. 28, alt. 16; apert. diam. 15, alt. $11^1/_2$ mm.

Südliches Euboea bei Dystos und Almyropotamos.

Die Kante ist bei allen Exemplaren deutlich, ungefähr wie bei Z. smyrnensis, zuweilen, aber nicht immer, auch durch blasse Farbe ausgezeichnet und auf der letzten Windung bald oben und unten von einer schwachen Eintiefung begleitet, bald an gleich grossen Exemplaren ohne solche. An der vorletzten Windung und den früheren ist die Kante scharf und nach oben von einer deutlichen Eintiefung begleitet wie bei Helix spiriplana.

Zwei Exemplare, am Monte Delphi (Dirphe) in Euboea von Mad. Thiesse gesammelt und durch Hrn. v. Maltzan als Kobelt's Z. euboeicus erhalten, stimmen in vielem, namentlich auch in der Zahl der Windungen, der Farbe, Grösse etc. mit unserer Schnecke überein, sind aber etwas höher, enger genabelt und ihre Kante ist stumpfer. Doch würde ich mich sehr besinnen, die Örtzen'sche als Art davon zu trennen. Wenn diese Maltzanischen aber die Kobelt'schen Schnecken sind, so ist auf der Abbildung Rossm. VII fig. 1810 eine Windung zu viel gezeichnet und dementsprechend die einzelnen Windungen zu eng. Dann könnte man Z. euboeicus als eigene Art betrachten und örtzeni als flachere Varietät dazu stellen.

— croaticus (Rossm.) var. transiens Mouss. Schläfli p. 39. Vgl. Kob. Rossm. IV p. 49. Livadia in Boeotien.

Patula rupestris (Dr.) Korax-Gebirge.

Helix (Gonostoma) lens Fer. Lidoriki, Ep. Doris, und Dorf Pawliani, Livadia und Theben in Boeotien. Phthiotis. — Olivenwald bei Athen, kleine Varietät, lentiformis West. Bl. p. 35. — Aegina u. Angistri. — Aliveri, Stura und Dystos im südlichen Euboea. Wechselt sehr in der absoluten Grösse, die grösste aus Attika 15 mm im Durchmesser.

— — lenticula Fer. Dipylon, Athen. — Aegina.

— (Cartusiana) olivieri Rossm. Lidoriki, Doris, klein, 9—10 mm im Durchmesser, 6 hoch, graugelblich, das weisse Band kaum angedeutet, Mundsaum blass. — Theben, 10—12 mm, einfarbig weiss, ziemlich flach. — Bei Athen am Kephissos. — Karystos und Dystos in Euboea, 12 mm, 1 Stück albin.

Helix (Cartusiana) dirphica Blanc. Jahrb. mal. Ges. III S. 339 Taf. 12 Fig. 2. Kob. Rossm. IV f. 1206. Korax-Gebirge.

H. hausknechti Böttg. vom Pindus-Gebirge in Thessalien scheint dieselbe Art zu sein.

— — cantiana Mont. var. ähnlich der messenica. Blanc p. 41 Taf. 2 Fig. 12. Attika.

— — var. frequens Mouss. Schläfli p. 28.
Kob. Rossm. V f. 1204. Aegina, $11^1/_2$ mm im Durchmesser.

— — cartusiana Müll., bei Athen, klein, nur 9—12 mm im Durchmesser. Aegina.

— — syriaca Ehrenb. Rossm. II f. 568. Bei Athen.

— (Campylaea) *oetaea* n. Taf. 10, Fig. 14.

Testa anguste umbilicata, orbiculato-depressa, striatula, opaca, flavido-grisea, fascia peripherica pallide fusca, utrinque pallide limbata; anfr. $5^1/_2$, ultimus rotundatus, antice modice descendens. Apertura sat obliqua, transversa, peristomate albo, reflexo, marginibus sat distantibus, infero stricto, columellari valde dilatato, umbilici partem minorem obtegente. Diam. maj. 24—26, min. 19 bis 21, alt. 13—14; apert. diam. 13—16, lat. 11—$13^1/_2$ mm.

Süd-Abhang des Oeta-Gebirges beim Dorfe Stromi, mehrere Exemplare, in der Weite des Nabels etwas unter sich verschieden, s. Fig. 14 u. 14b.

Durch stärkere Wölbung, gelbgraue (nicht weisse) Farbe und Vorhandensein nur Eines Bandes von H. Langi Pfr. Kob. Rossm. IV S. 993, der sie in der Form ziemlich gleicht, verschieden, ebenso von den im Balkan vorkommenden Varietäten der H. trizona durch das Eine Band, die matte Grundfarbe und den geradlinig gestreckten Unterrand, der sowohl gegen den Columellarrand als gegen den Aussenrand an einer bestimmten Stelle durch einen schwachen Winkel sich abgränzt wie bei H. planospira. Auch die thessalischen von Böttger beschriebenen Campylaeen (Jahrb. d. deutsch. malak. Gesellsch. XII 1885 S. 170—172 Taf. 4 Fig. 8, 10, 12) lassen sich sämmtlich nicht mit der vorliegenden identificiren; Ossica ist mehr konisch, stärker gestreift und dabei doch eigentlich glänzend, dickschaliger, mit Ausnahme der braungelben Grundfarbe in der That der Olympica Roth. sehr ähnlich, H. Gasparinae ist entschieden flacher. Die vorliegende Oetaea ist mehr gleichmässig gewölbt, etwa wie die normale cingulata, mit feinen und regelmässigen Anwachsstreifen, glanzlos, gelblich grau, mit deutlich markirter hellerer Binde zu beiden Seiten des dunkeln Bandes. Von H. planospira unterscheidet sie sich durch das etwas mehr vorstehende Gewinde und den Mangel des Glanzes. Haarspuren kann ich nicht entdecken. So bleibt nichts übrig als ihr einen eigenen Namen zu geben. Die Weite des Nabels und die absolute Grösse ist zwischen den zwei zugleich gefundenen Exemplaren merklich verschieden und zwar ist das kleinere verhältnissmässig höher und in seiner allgemeinen Form der Ossica näher, aber weiter genabelt,

das kleinere relativ flachere dagegen mit so engem Nabel wie H. cisalpina.

Helix (Campylaea) phocaea Roth. (Mal. Blätt. 1856 I, 1—3; Kob. Rossm. IV f. 994, 995) var. major, 25—26 mm im grossen Durchmesser, sonst nicht abweichend. Korax-Gebirge beim Dorf Musinitza, ungefähr 35 Kilometer nordnordöstlich vom Originalfundort, dem Parnass in Phokis.

— — cyclolabris Desh., Boeotien, Attika und Euboea, und zwar typica Kob. Rossm. IV f. 1085 bei Livadia in Boeotien u. Theben.
var. sphaeriostoma Bourg. aménit. II 5, 1—3, im südlichen Euboea bei Dystos und Karystos, kleiner, nur 20—26 mm im Durchmesser, ebenda bei Stura, und nur 20 mm auf dem Turkowuni bei Athen.
var. heldreichi Schuttl. Kob. f. 1087, Akropolis von Athen.

— — (Pseudocampylaea) pellita Jer. Insel Makronisi (alt Helena) an der Ostküste von Attika, 11—13 mm im Durchmesser.

— (Macularia) vermiculata Müll., „überall in Griechenland, wird gegessen" (v. Örtzen, erste Reise). Auch auf der ebengenannten Insel Makronisi.

— — codringtoni Gray var. oetae Kob. Rossm. VII f. 1821, am Südabhang des Oeta-Gebirges beim Dorfe Stromi, Durchmesser 31—33 mm, Höhe 19—22$^1/_2$ mm, Bänder mehr oder weniger dunkel gefärbt.

— — crassa Pfr. Kob. Rossm. VIII f. 1820. Korax-Gebirge oberhalb von Musinitza, 32—37 mm im grossen Durchmesser und nur bis 17 mm hoch, weisslich mit blass rothbrauner Zeichnung, Nabel mehr oder weniger, unter oder über der Hälfte, von dem sehr verbreiterten Columellarrand bedeckt. War bis jetzt nur von Korfu bekannt.

— (Pomatia) aspersa Müll., „überall in Griechenland, wird gegessen" (erste Reise). Bei Karystos im südlichen Euboea, gross, starkrunzlig, trüb grünlichgelb.

— — figulina Rossm. II f. 580. Lidoriki in der Landschaft Doris, 24 mm breit, 25 mm hoch, ziemlich runzlig, nur Band 4 und 5 vorhanden, beide schmal.

— — aperta Born. Bei Athen, dickschalig.

— (Eupharypha) pisana Müll. Athen.

— (Xerophila) variabilis Drap. Rossm. I f. 356 d. Attika und Aegina.

— — variegata Mouss. Schläfli p. 33. Kob. Rossm. VI f. 1552. Theben. Stura im südl. Euboea. H. hellenica Bourg. West. und Bl. p. 70, 3, 22, ebenfalls von Euboea, scheint kaum davon verschieden.

— — cauta West. Bl. p. 63, 2, 18. H. cretica var. Kob. Rossm. V f. 1308—1310. Attika, Aegina und Makronisi. Scheint doch durch weiteren Nabel, rundere Mündung und sparsamere Zeichnung sich von cretica unterscheiden zu lassen; jüngere Exemplare sind kantig.

Helix (Xerophila) chalcidica Mertens. Jahrb. mal. Ges. III 1876 341, 12, 3. Kob. Rossm. VI f. 1558. Munychion und Phaleron bei Athen. Die Art hat von Chalkis in Euboea den Namen; Kobelt gibt in seinem Katalog, 2. Aufl. S. 44 irrthümlich Kreta als Vaterland an.

— obvia Hartm. var. vulgarissima Mouss. Schläfli S. 44. Kob. Rossm. V f. 1430. Volo im südlichen Thessalien und Lidoriki in Doris, zahlreich; Grundfarbe weiss, meist das eine Band in der Peripherie stark ausgeprägt, voll, darunter mehrere schwächere, von denen einige oder alle unterbrochen sind; seltener ist das Hauptband unterbrochen, dann fehlen die übrigen Bänder, oder es fehlen alle Bänder, so namentlich bei grossen Exemplaren, bis 17 mm im Durchmesser. — Spiral-Skulptur kann ich an denselben nicht erkennen. — Einfarbig weisse Exemplare, mit durchschnittlich etwas höherem Gewinde, diam. maj. 17, alt. 10, der Abbild. von H. derbentina bei Kob. Rossm. V f. 1433 entsprechend, daneben aber auch flachere nur 8 mm hohe, aus der Umgebung der Stadt Lamia in Phthiotis. Diese zeigen unter der Lupe mehr oder weniger Spiralstreifung.

— — profuga Ad. Schmidt var. attica Böttg. Jahrb. mal. Ges. X 1883 p. 342, bei Laurion in der südöstlichen Ecke von Attika, bei Aliveri und Kastri im südlichen Euboea. Meist mit mehreren breiten, ziemlich hellbraunen Bändern.

— biangulosa n. Taf. 10, Fig. 11.

Testa umbilicata, conico-depressa, biangulata, conferte radiatim costulato-striata, alba, pallide brunneo-variegata: spira gradata, apice obtusa, anfr. $4^3/_4$, primus pallide fuscus, unicolor, laevis, sequentes paulo infra suturam obtuse angulati et fasciati, ad peripheriam distincte carinati, carina crassiuscula, transversim rugulosa; anfr. ultimus basi planiusculus, prope aperturam leviter descendens; apertura subpentagona, parum obliqua, peristomate recto, intus leviter albolabiato. Diam. maj. 7, min. 6, alt. $5^1/_3$; apert. diam. $3^1/_3$, lat. 3 mm.

Südliches Euboea, bei Stura.

Hauptsächlich durch die zweite obere Kante von H. syrensis Pfr. verschieden.

— pyramidata Drap. Attika und Aegina.

— (Cochlicella) acuta (Müll.) Athen an der Akropolis und Aegina.

Buliminus (Zebrina) detritus (Müll.) am Ossa im nördlichen Thessalien, von Hrn. Leonis erhalten, 29 mm lang, 12 mm breit, Mündung 12 mm.

— — zebra var. spoliatus Pfr. Kob. Rossm. V f. 1360. West. Bl. p. 85. Athen, einzelne Exemplare mehr marmorirt, andere weiss, keines gleichmässig scharf gestriemt. — Kastri im südlichen Euboea.

— (Napaeus) monticola Roth. Mal. Blätt. 1856 I, 4, 5. Kob. Rossm. V f. 1346. Korax-Gebirge, schmal, mit deutlich ausgebogenem Mundsaum.

Buliminus (Napaeus) dirphicus Blanc, West. u. Blanc p. 90; 4, 30. Kob. Rossm. VII f. 2017. Stura und Karystos im südlichen Euboea. Grösste Länge 21 mm, grösste Breite 4½ mm, aber die Exemplare, die so breit, sind nur 18½—19½ mm lang, die längsten nur 7 mm breit, so dass hierdurch eine gewisse Ausgleichung im Rauminhalt sich ergibt.

— — *dryops* n. Taf. 11, Fig. 11.

Testa rimato-perforata, elongata, striatula, griseo-cornea, nitidula, sutura albomarginata; anfr. 9, primus globosus, pallidus, sequentes convexiusculi, regulariter crescentes, ultimus basi subangustatus; apertura ⅓ longitudinis aequans, paulum obliqua, rhombeo-oblonga, peristomate expanso, albolabiato, margine externo superne tenui, dein sat dilatato, basali arcuato, columellari stricto, introrsum subplicato, extrorsum dilatato, callo parietali tenuissimo, tuberculo nullo. Long. 14½—18, diam. 4—5; apert. long. 5½, diam. 3⅔ mm.

Korax-Gebirge, oberhalb Musinitza (im Gebiete der alten Dryoper, später Dorier).

Gleicht in der allgemeinen Gestalt auffallend dem B. athensis Pfr., Kob. Rossm. V f. 1345, vom Athos, ist aber keineswegs dem B. pupa nahe verwandt, sondern steht in der Oberflächenbeschaffenheit und in der Gestalt des Mundsaums dem B. monticola Roth vom Parnass nahe, ist aber bedeutend kleiner und schlanker. Ein ungewöhnlich bauchiges Exemplar mit breiter Mundöffnung (long. 14, diam. 5½, apert. long. 5, diam. 4 mm) kommt sogar dem B. monticola so nahe, dass es von ihm nur durch die um 1 grössere Zahl der Windungen bei geringerer absoluter Grösse und die mehr graue, gröber gestreifte, minder glänzende Oberfläche zu unterscheiden ist.

— (Mastus) pupa Brug. Korax-Gebirge oberhalb Musinitza. Insel Makronisi.

— (Chondrula) bergeri Roth, tricuspis Rossm. II f. 721. Phthiotis beim Dorf Pawliani, bis 16 mm lang; Lidoriki in Doris; am Parnass bei Arachova; Theben und Livadia in Boeotien; Cap Kolias in Attika; Aegina.

— — microtragus Rossm. II f. 651. Aliveri in Euboea.

Gestalt und Grösse, wie bei Rossmässler, 12 mm lang, 5¼ mm breit, aber der untere Mündungsrand nicht so breit und geradlinig, wie in dessen Abbildung, sondern mehr gebogen, der Columellarzahn etwas höher stehend; dadurch wird diese Art dem B. bergeri bedenklich ähnlich, aber sie bleibt darin verschieden, dass der Zahn des Aussenrandes nicht schief, und der Zahn der Mündungswand nicht so tief einwärts steht.

— — quadridens Müll. var. löwi Phil.

Korax-Gebirge oberhalb Musinitza, 9—14 mm lang, die meisten 10—12; Lidoriki in Doris; Arachova am Parnass.

Nur durch die mehr nach einwärts gerückte Stelle des obern Columellarzahns unterschieden, in der allgemeinen Gestalt, 10 mm

lang, 4 mm breit, ganz mit kleinern Exemplaren des echten quadridens, z. B. solchen aus dem südlichen Baden, übereinstimmend.

Buliminus (Chondrula) thiesseanus Westerlund und Blanc p. 92. Kob. Rossm. VII f. 2015. Lidoriki in Doris, Theben und Livadia in Boeotien, 14—19 mm lang. — Stura im südlichen Euboea, 13 mm lang.

Stenogyra decollata (L.) Attika, Aegina und Angistri (kleine Insel zwischen Aegina und Argolis). Sehr schlank, 31 mm lang, 9 mm breit, Mündung 8 mm.

Kastri im südl. Euboea. — Insel Makronisi.

Pupa (Torquilla) granum Drap. Turko-wuni und Lykabettos in Attika. Insel Angistri bei Aegina.

— — avenacea (Brug.) Volo; Korax-Gebirge; Arachova am Parnass.

— (Modicella) philippii Cantr. Livadia. Lykabettos. Insel Angistri. Karystos auf Euboea.

— (Orcula) doliolum (Brug.) Korax-Gebirge.

— — scyphus Pfr. Lykabettos. Turko-wuni und Cap Kolias in Attika. Insel Angistri. Stura auf Euboea.

— (Charadrobia) umbilicata Drap. Pentelikon und Lykabettos in Attika. Insel Angistri.

— (Isthmia) strobeli Gredl. (nach der Bestimmung von Dr. O. Reinhardt, 1 Exemplar, die Mündung nicht vollständig ausgebildet, aber doch die Zähne schon vorhanden). Insel Angistri.

— — minutissima Hartm. Korax-Gebirge.

Balea perversa (L.) Euboea, von Leonis erhalten.

Aussenrand etwas eingebogen, Unterrand und Columellarrand schön gerundet, Mündung daher ziemlich breit. Sie stimmt daher zu keiner der von Bourguignat aménit. mal. II p. 68—77 beschriebenen und auf Taf. 13 abgebildeten Formen, am ehesten noch zu dessen B. fischeriana vom Monte Viso.

Clausilia (Alopia) guicciardi Roth. Korax-Gebirge.

— (Albinaria) eumeces Böttg. Makronisi.

— — discolor Pfr. Aegina.

— — dorica Böttg. Lidoriki.

— — incommoda Böttg. Lidoriki.

— (Papillifera) isabellina Pfr. Insel Angistri.

— — almae Böttg. Lidoriki.

— — coarctata Westerl. Lamia.

— — venusta A. Schm. Doris und Phthiotis.

— — negropontina Pfr. Aliveri im mittlern Euboea.

— — saxicola Pfr. Attika.

— (Idyla) thessalonica Rossm. Korax-Gebirge, Süd-Abhang des Oeta und südl. Euboea.

— (Oligoptychia) bicristata Rossm. Südl. Euboea.

— — kephissiae Roth. Südl. Euboea.

— — bicolor Pfr. Südl. Euboea.

Alexia biasolettiana Küst. Volo.

Limnaea peregra (Müll.) var. abbreviata, an Kob. Rossm. V f. 1508 erinnernd, bis $17^1/_2$ mm lang, wovon 11 auf die Mündung kommen, und bis 12 mm breit.

Korax-Gebirge im Schlamm eines Gebirgsbaches, circa 1800 m üb. d. Meer.

— truncatula (Müll.) Penteli.

— — var. thiesseae Cless. Mal. Blätt. XXV. I, 2. Euboea.

Planorbis carinatus Müll. Phaleron und Piraeeus in Attika.

— marginatus Müll. Aliveri und Karystos im südlichen Euboea.

— rotundatus Poir., leucostomus Mich. Rossm. I f. 62. Livadia.

Ancylus ellipticus Clessin. Mal. Blätt. (2) III 1881 p. 157. Euboea. Von Hrn. Leonis.

Cyclostoma elegans (Müll.) Süd-Abhang des Oeta-Gebirges bei dem Dorfe Stromi. — Anawriti im Parnass, von Dr. Krüper erhalten. — Livadia.

Pomatias athenarum. St. Simon Pfr. mon. pneum. IV p. 204.

11 mm lang, grau mit Spuren von zwei Fleckenreihen, die Rippen auf der letzten Windung verschwindend, Mundsaum schwach verdoppelt, am Columellarrand und am Aussenrand etwas ohrförmig ausgezogen. Am Süd-Abhang des Oeta-Gebirges bei dem Dorfe Stromi. Eine ähnliche Form, 10 mm lang, gefleckt, bei Livadia.

— tessellatus var. hellenicus St. Simon Pfr. mon. pneum. IV p. 105. Böttger, Nachr. mal. Ges. 1885 p. 119.

10—11 mm lang, fast einfarbig hellgrau, am Aussenrand kein deutliches Ohr. Vilitza am Parnass.

Paludina fasciata (Müll.) var. hellenica Cless. Mal. Blätt. neue Folge I 1, 1. West. Bl. p. 134. Vrachori in Akarnanien.

Bithynia orsinii (Küst.), bei Athen.

Hydrobia (Bythinella) charpentieri Roth. Mal. Blätt. II p. 36, nach Originalexemplaren von Roth bestimmt. Parnes in Attika und Karystos im südlichen Euboea, von hier durch Hrn. Leonis erhalten.

— — eine etwas schlankere Varietät, namentlich betreffs der vorletzten Windung, $2^2/_3$ mm lang, $1^1/_2$ mm breit, Mündung $1^1/_3$ mm, im Korax-Gebirge.

IV. Morea.

Nauplia Dec. 1884. Elis: Stadt Pyrgos, Dorf Kumani bei Divri, Olympia und Hafenplatz Katakolo Juli u. Aug. 1885. Parnon-Gebirge an der Ostgrenze von Lakonien gegen Kynuria.

Zonites verticillus? var. euboeicus. Kob. Rossm. VII f. 1810.

Beim Dorf Kumani in Elis; passt sehr gut zu Kobelt's Beschreibung und Abbilduug, nicht aber zur Varietät vom Taygetos, IV f. 1101. Die Farbe der Unterseite mehr hellgelb.

Patula rupestris (Drap.) Nauplia.

Helix (Gonostoma) leas Fer., grössere Abart, 14½ mm im Durchmesser, unten etwas stärker gewölbt. Olympia am Zeus-Tempel und Divri an der Ostgrenze von Elis.

— (Fruticiola) olivieri Rossm. Kumani (Dorf in Elis zwischen Divri und Olympia).

— (Campylaea) comephora Bourg. amenit. II pl. 12 f. 1—4. Ebenda.

— (Macularia) codringtoni Gray. Taygetos, von Dr. Krüper.

— (Xerophila) profuga Ad. Schmidt. Rossm. I f. 354 b.

Mehrere Exemplare deutlich kantig. Olympia am Zeus-Tempel.

Buliminus zebra Oliv. Nauplia.

Exemplare mit und solche ohne Zahnfalte am Columellarrand, im Übrigen ganz gleich, namentlich auch in der Mündungsform und durch mehr schiefen Columellarrand und dadurch unten mehr verengte dreieckige Mündung ein wenig vom attischen spoliatus abweichend.

Cionella folliculus (Gronov.) Isthmus von Korinth.

Clausilia schuchi Rossm. var. oertzeni Böttg. Olympia.

— grisea Desh. }
— maculosa Desh. } Parnon-Gebirge in Arkadien.

— schuchi Rossm. Olympia.

Cyclostoma elegans (Müll.) Kumani und Divri in Elis.

Planorbis carinatus Müll. Nauplia.

V. Nördliche Sporaden.

Im Jahr 1887 gesammelt.

Hyalina aequata Mouss. Skyros.

Helix (Gonostoma) lens Fer. Insel Skiathos, 10 mm im Durchmesser. Insel Skopelos, 10—13 mm. Insel Chilidromia, 10½ mm.

— (Cartusiana) olivieri Rossm. Skiathos, ganz hell, 13 mm im Durchmesser. Skopelos, bräunlich mit heller Binde und röthlicher Lippe, 11—12 mm.

— — cantiana var. frequens Mouss. Chilidromia, 13 mm.

— (Macularia) vermiculata Müll. Skopelos und Skyros (Emge).

— (Xerophila) cauta Westerl. Skopelos und Skyros.

Buliminus (Mastus) pupa Brug. Skopelos, nur 12 mm. lang und 5½ mm breit.

— (Chondrula) bergeri Roth. Skiathos, 10 mm lang. Chilidromia, 11—11½ mm lang, 4 mm breit, ziemlich dunkel röthlichbraun.

Pupa doliolum Brug. Chilidromia.

Clausilia (Albinaria) cristatella Küst. Skyros.

— (Papillifera) leucoraphe Blanc. Skiathos.

— — chelidromia Böttg. Skopelos und Chilidromia.

— (Oligoptychia) sporadica Böttg. Giura.

— — bicristata Rossm. Skopelos.

Cyclostoma elegans (Müll.) Skiathos und Skopelos, klein.

VI. Cycladen.

Naxos und Syra, März 1885, Keos, Andros, Mykonos März, Apr. 1887.

Daudebardia rufa var. *cycladum.* Taf. 10, Fig. 1.

Grosser Durchmesser $4\frac{1}{2}$ mm, kleiner 3, Mündung $2\frac{1}{2}$ im längern Durchmesser, $2\frac{1}{3}$ in der Quere, Columellarrand stärker concav als gewöhnlich; Nabel ziemlich weit, Schale ziemlich fest, röthlichgelb, mit deutlichen Anwachsstreifen.

Andros am Berg Kovari.

Limax conemenosi Böttg. Andros.

— (Agriolimax) berytensis Simr. a. a. O. Keos und Andros.

— — oertzeni Simr. a. a. O. Andros.

— (Milax) carinatus Risso. Keos und Andros.

Hyalina nitidissima Mouss. var. *aegaea* n.

20 mm im Durchmesser, blasser und ein wenig stärker gestreift als die Exemplare von Samos (s. unten); feine Spiralstreifen unter der Lupe sichtbar. Naxos.

— aequata Mouss. Syra (13 mm im Durchmesser) und Naxos.

— hydatina Rossm. Naxos.

Zonites sp., vermuthlich jüngere Exemplare von Z. pergranulatus. Kob. Rossm. VII f. 1809: nicht viel über 4 Windungen, Unterseite sehr schwach gekörnt, glänzend, Oberseite gut zu typischen Exemplaren von Amorgos stimmend. Insel Naxos.

Helix (Gonostoma) lens Fer. Insel Keos.

— (Cartusiana) olivieri Rossm. Keos.

Hell mit bräunlichem Mundrand, 12 mm im Durchmesser, 8—$9\frac{1}{2}$ mm hoch.

— — rothi Pfr. Kob. Rossm. VI f. 1633, 1634. Insel Andros beim Dorf Phelos. Syra. Naxos, mehr kreideweiss.

— — — var. imperforata. Kob. Rossm. VI f. 1635. Andros und Mykonos.

— (Fruticola) *andria* n. Taf. 10 Fig. 5. Andros und Mykonos.

Testa conoideo-globosa, anguste perforata, striatula et subtilissime squamulis anguste lunatis distantibus sculpta, griseofusca, concolor; spira conica, apice subpapillaris; anfr. $5\frac{1}{2}$, convexiusculi, sutura profunda discreti, ultimus initio subangulatus, dein rotundatus, supra et infra subaequaliter convexus, antice valde descendens; apertura diagonalis, rotundata, peristomate expanso, intus rubescenti vel albo labiato, marginibus callo distincto conjunctis, infero arcuato, non dilatato, columellari triangulatim dilatato, perforationem partim tegente.

a) Diam. maj. 15, min. $12\frac{1}{2}$, alt. $10\frac{1}{2}$; apert. diam. $8\frac{1}{2}$, lat. $7\frac{1}{2}$ mm,
b) „ „ 13, „ 11, „ 8; „ „ $6\frac{1}{2}$, „ 6 „
Insel Andros.

Gleicht in Gestalt und Habitus ziemlich der H. schuberti Roth, unterscheidet sich aber sofort durch die eigenthümliche Skulptur, welche an H. incarnata erinnert; unter starker Vergrösserung er-

scheint sie als aus fast mondsichelförmigen Schüppchen bestehend, 3—4 mal so schmal als ihre Zwischenräume und mit der Convexität nach rückwärts, nicht nach der Mündung gerichtet; dazwischen erscheinen äusserst feine Spiralstreifen.

Von H. incarnata trennt sie schon der gebogene, nicht auffällig verdickte Unterrand. Die Mundränder sind deutlich verbunden und die Verbindungswulst deckt bei einem der 4 Exemplare den Nabel grossentheils, bei den andern nicht. H. redtenbacheri Zelebor ist durch stärkere Radialstreifung ohne Bereifung, hellere Farbe und auffällig verdickten Unterrand gut unterschieden.

Helix (Campylaea) cyclolabris Desh. var. media, pilosa, subinflata. Insel Syra.

— — — var. *bacchica* n.

Glänzend glatt, durchscheinend röthlich graubraun, ohne Haare oder Körner, dünnschalig, mit verhältnissmässig grosser runder Mündung und stärker gewölbter Unterseite. Diam. maj. 25, min. 19, alt. 19, apert. diam. 14, lat. 12 mm.

Insel Naxos.

Etwas kleiner (22 mm) von der Insel Keos.

Kobelt's Abbildung von arcadica, Rossm. IV f. 1086, passt recht gut, Frauenfeld aber (Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch. Wien 1867 S. 777) und Blanc-Westerlund S. 51 schreiben ihrer arcadica ausdrücklich Haare zu; auch können wir eine Form nicht arcadica nennen, die nur auf den Cycladen und nicht in Arkadien vorkommt. Vielleicht liegt diese Form der H. naxientia Ferussac prodr. n. 166, später zu naxiana korrigirt, zu Grunde, aber die von Deshayes dazu gegebene Abbildung, pl. 69 f. 1, passt nur auf eine Art von Kreta; vgl. unten H. terrena.

— (Pseudocampylaea) pellita Fer. Kob. Rossm. IV f. 1092. Syra.

Zu dieser Art gehört vermuthlich auch die H. setosa var. minor aus Syra bei Bourguignat aménités I 1856 p. 111.

— (Macularia) vermiculata Müll. Andros.

— (Euparypha) pisana Müll. Syra, Milo (Melos) und Naxos.

— (Xerophila) cretica Fer. Naxos.

Nur kleine Exemplare ($11^1/_2$ mm im Durchmesser, $9^1/_2$ hoch), deren Bestimmung etwas zweifelhaft bleibt.

— — cauta Westerlund und Blanc p. 63. Keos und Syra.

Unterscheidet sich von H. variabilis durch rauhere Oberfläche, runderen offeneren Nabel und rundere Mündung, namentlich stärkere Biegung des Unterrandes. Das Verhältniss der Höhe zur Breite ist sehr wechselnd.

— — candiota Mouss. coq. de Bellardi p. 10—12; Kob. Rossm. VI f. 1547. H. turbinata (non Jan.) Pfr. Chemn. ed. nov. Helix 37, 17, 18. Syra und Naxos.

— — profuga A. Schmidt.

Insel Keos, feingestreift, ohne Kante, mit breiten etwas hellbraunen Bändern; Gewinde niedrig. — Insel Naxos, sehr grob

gerunzelt, stumpfkantig, blass mit 1 braunem Bande, Gewinde höher.

Helix syrensis Pfr. symbol. III 1846 p. 69; monogr. I p. 178; Chemn. ed. nov. Taf. 23 Fig. 22, 23. — H. syrosina (Bourg.) Westerlund und Blanc fn. mal de la Gréce p. 67 pl. 3 fig. 21. —

Insel Syra.

Bourguignat's Originalbeschreibung seiner syrosina ist mir nicht zugänglich und ich kann daher nicht über dieselbe urtheilen, um so weniger als Westerlund und Blanc ausdrücklich angeben, dass ihre syrosina nicht genau zu der Bourguignat'schen stimme. Sie unterscheiden syrensis und syrosina und bilden beide ab, der einzige Unterschied, den ich aber aus ihrer Beschreibung und ihren Abbildungen herausfinden kann, ist der, dass bei ihrer syrosina der Kiel am Aussenrande der Mündung als scharfe Ecke hervortritt, bei ihrer syrensis aber nicht.

Nun sagt allerdings Pfeiffer in seiner Diagnose apertura rotundato-lunata, aber auf seiner Abbildung tritt doch der Kiel ebenso scharf an der Mündung hervor wie bei Westerlund's syrosina, und ebenso bei serrula Morel., womit Pfeiffer sie für identisch zu halten geneigt war.

Die vorliegenden Exemplare sind etwas grösser als die Pfeifferschen, nämlich 10 mm im grossen Durchmesser, ebenso auch Westerlund's syrosina. Ihre Farbe ist blass ockergelb, mit einigen etwas dunkleren Fleckchen, die Spitze braun, der Kiel weisslich, auf beiden Seiten braun umsäumt. Nur im vordersten Theil der letzten Windung steht der Kiel etwas über die Naht vor, sonst schliessen die Windungen eben aneinander an.

Var. *exserta*, carina anfr. penultimi exserta, valde supra suturam prominente, margine externo aperturae obtusangulo. Diam. maj. 6, alt. 5. Auf Syra von Spratt gesammelt, nach Exemplaren aus der Sammlung des Hrn. v. Maltzan. Unsere Taf. 3 Fig. 13.

Indem die Windungen sich höher übereinander emporheben, verlieren sie wie bei allen Scalariden an Ausdehnung in die Peripherie, daher der geringere Durchmesser. Pfeiffer sagt von seiner H. syrensis auch „anfractus exserti", aber die Abbildung zeigt kein derartiges Hervortreten des Kiels.

Buliminus (Zebrina) zebra var. spoliatus Pfr. Insel Keos.

$10^1/_2$—13 mm lang, 4 mm breit, meist deutlich gestriemt, seltener einfarbig weiss, öfters mit Andeutung einer Columellarfalte oder eines weiter innen sitzenden Höckers.

— (Mastus) pusio Brod.

Kleinere Exemplare, nur 11 mm lang, 5 mm breit, Mündung 4 mm, also nicht so breit wie Kob. Rossm. V f. 1356, von Naxos. Grössere und auch ziemlich schlankere, 13—16 mm lang, 6—7 mm breit, entsprechend dem etuberculatus Frauenf. Kob. Rossm. V f. 1355 von Andros. Etwas breitere, Kobelt's f. 1354 entsprechend, von Syra. „Immer nur unter Steinen."

Pupa scyphus Pfr. Naxos und Andros.
— umbilicata Drap. Andros am Berg Kovari.
— pagodula Dessmoul. Ebenda, unverkennbar trotz des weiten Abstandes von den sonst bekannten Fundorten.

Clausilia (Albinaria) eumeces Böttg. Keos.
— — discolor Pfr. Keos.
— (Alinda) denticulata Oliv. var. erberi Frfld. Andros.
— (Oligoptychia) kephissiae Roth. Keos.
— — bicolor Pfr. Andros.

Physa acuta Drap. var. subopaca Lam.
8 mm lang, 4 mm breit, Mündung 4 1/2 mm lang. Insel Keos.

Ancylus pileolus Fer., Roth Mal. Blätt. II 1855 2, 4. 5. Clessin Mal. Blätt. (2) III p. 155.
Wirbel so weit rückwärts als der Hinterrand reichend, aber von demselben durch eine Einbiegung getrennt. Insel Mykonos und Naxos, in Bächen.

Melanopsis praerosa (L.) var. ferussaci Roth moll. spec. 1839, Taf. 2 Fig. 10. Insel Keos, ungefähr Kobelt's VII f. 1885 entsprechend. — Insel Andros, bis 23 mm lang und 9 1/2 mm breit, Mündung 11 mm, der Roth'schen Abbildung entsprechend. Insel Naxos.

VII. Kreta.

Februar bis August 1884. April u. Mai 1887. Sammelstationen:

1. Kanea, das alte Cydonia.
2. Dorf Elos in der Eparchie Kissemos, am Westende der Insel.
3. Stadt Rethymno (Retimo, Rhithymna) an der Nordküste.
4. Dorf Melidoni in der Eparchie Mylopotamo.
5. Candia (Megalokastro), auch an der Nordküste, unweit des alten Cnossus oder Gnosos und in der Umgegend Dorf Archanes und Berg Joucta.
6. Hoch-Plateau Omalo („Weisse Berge"), im westlichen Theil (August).
7. Hochplateau Lasithi nebst Viano und Sitia (1887).

Daudebardia (Libania) saulcyi Bourg. cat. rais. 1, 8. 9. Kob. Rossm. V f. 1395. Kanea.

Glandina algira (Brug.) var. intermedia Martens. Kob. Rossm. V f. 1314. West. Bl. 1, 2. Atsipopulos bei Retimo.
39 mm lang, 18 mm breit; Mündung 20 mm lang, 7 1/2 mm breit; Schalenhaut gelb. Nach einer handschriftlichen Bemerkung von Hrn. v. Örtzen ist dieselbe in frischem Zustande grünlich und wird diese Art in Kreta noch sehr viel grösser; „besonders schön finde ich dieselbe auf der Halbinsel Spada (westl. Theil der Insel), auch bei Tuzla u. s. w."

Limax variegatus Drap. Lasithi-Gebirge und Viano.
— (Agriolimas) thersites Heynem. Viano.
— — böttgeri Simr. Viano.

Limax (Milax) carinatus Risso. Viano.
— — creticus Simr. Lasithi-Gebirge.

Hyalina superflua Pfr. Chemn. ed. nov. (2) 10—12. Kob. Rossm. VI f. 1580. Unsere Tafel 10 Fig. 4.

Oben zimmtbraun, unten fein gegittert, unten heller glänzend gelb, ziemlich fest; grösstes Exemplar diam. maj. 18 mm, min. 15 mm. alt. 11 mm, Mündung nur wenig schief, 9 mm im Durchmesser, 8 mm in schiefer Höhe. Die meisten Exemplare 13—15 mm. Durchschnittlich höher und viel dunkler als in der genannten Abbildung. Lasithi-Gebirge, zahlreich.

— moussoni Kob.? var.

Ebenso eng genabelt, aber stärker gewölbt und dunkler, feine Spiralstreifung sehr deutlich. Diam. maj. 22 mm, min. 17½ mm, alt. 11 mm; apert. diam. 11½ mm, alt. obliq. 10 mm. Lasithi-Gebirge.

— aequata Mouss. Kanea (16½ mm), Kandia, Archanes, Lasithi-Gebirge, Viano und Sitia, also durch die ganze Länge der Insel verbreitet; auch auf der kleinen Insel Elasia an der Ostküste von Kreta.

— lamellifera Westerl. Bl., 1, 3. Kanea, 12 mm; Archanes, 15 mm.

NB. Helix protensa Fer. pl. 82 Fig. 3, von „Standié,“ d. h. der Insel Dia an der Nordküste von Kreta, scheint der Abbildung nach zwischen diesen beiden unter sich nahe verwandten in der Mitte zu stehen; sie gleicht in Habitus und Grösse grossen Exemplaren der aequata, aber der Unterrand zieht sich, wie schon Mousson hervorhebt, weiter nach vorn bei seiner Einfügung als der Oberrand, wofern die Abbildung hierin genau ist; bei lamellifera tritt der Oberrand weiter herab und beide Ränder bilden an ihrer Einfügung je ein Knötchen, was bei andern Hyalinen nicht vorkommt.

— wahrscheinlich subeffusa Böttg. Viano am Lasithi-Gebirge.

— (Aegopina) cretensis. West. Blanc p. 31, 1, 8; Kob. Rossm. (2) I f. 19. Kanea.

Sehr ähnlich damit ist Helix (Levantina) aegopinoides Maltzan Nachrichtsbl. mal. Ges. 1883 p. 102 von Sidero auf Kreta, in Felsenspalten lebend, in Skulptur, Färbung und Gesammtform ganz übereinstimmend, nur verschieden durch die scharfe Kante der früheren Windungen, die an der Naht noch deutlich zu erkennen, und geringeres Herabsteigen der letzten Windung. Das Fehlen des Glasglanzes an der Schale spricht allerdings bei beiden gegen die Einreihung unter Hyalina, aber sie besitzen auch nicht die deutliche Körnelung von Zonites, in welche Gattung die erstere von Blanc und Westerlund gestellt wird; gegen Levantina spricht entschieden der Mangel eines umgeschlagenen Mundsaums. Auch Hesse bestätigt durch Untersuchung der Weichtheile (Jahrb. d. mal. Gesellschaft 1884 p. 227), dass aegopinoides zu den Hyalinen gehört.

? Zonites pergranulatus Kob. Lasithi-Gebirge.

Ein unausgewachsenes Exemplar. Wenn etwa nicht eine Verwechslung der Etikette zu Grunde liegt, so beweist dieses das Vor-

kommen ächter Zonites auf Kreta, das bis jetzt noch nicht bekannt war, aber an sich ganz wahrscheinlich ist, da Zonites auch wieder an der Südwestecke Kleinasiens vorkommen.

Patula erdelü Roth, sudensis (Pfr.) Rossm. III f. 906. Kanea und Archanes (südlich von Kandia), auch bei Tuzla auf der Halbinsel Akrotiri (wo auch Suda liegt).

Helix (Gonostoma) barbata Fer. hist. nat. pl. 66 fig. 3, von Westerlund p. 35 als Varietät zu lens gezogen. Kanea, in einem Olivenwald.

— (Cartusiana) olivieri Rossm. Kanea.

— — rothi Pfr. var. psiloritana Maltzan. Kalathines in Kissamo, im westlichsten Theil der Insel.

Helix (Pseudocampylaea) pellita Fer.; 12—16 mm im Durchmesser, Sitia im östlichen Theil von Kreta und Insel Elasia.

Eine etwas abweichende Form, diam. maj. 17, min. 16, alt. 13½, apert. diam. et alt. 11 mm, durch die kreisrunde Mündung und die verhältnissmässig hohe Schale an H. westerlundi, West. Bl. p. 48, erinnernd, mit deutlich erkennbaren Haarnarben. Aus der Höhle Karouba, östlich von Sitia.

— — *dictaea* n. Taf. 3 Fig. 7.

Testa anguste umbilicata, depresse globosa, radiatim costulato-striata, pilis brevibus erectis rigidis obsita, brunneo-fulva, concolor; spira vix prominula; anfr. vix 5, convexiusculi, sutura profundiuscula, ultimus inflatus, rotundatus, prope aperturam sat descendens, pallidior; apertura perobliqua, late lunata, peristomate levissime expanso, intus albolabiato, marginibus approximatis, supero levius, basali distinctius arcuato, columellari valde dilatato, umbilici partem minorem occultante. Diam. maj. 16½, min. 13½, alt. 10; apert. diam. 10, alt. 9 mm.

Südseite des Lasithi-Gebirges (Dikte der Alten) bei Viano.

Gleicht im Allgemeinen, namentlich Färbung und Behaarung der H. pellita, unterscheidet sich aber von derselben durch den vollständigen Mangel eines Bandes, das flachere Gewinde und die weitere Mündung. Exemplare, welche die Haare verloren haben, was leicht geschieht, erhalten eine gewisse Ähnlichkeit mit H. schuberti Roth, unterscheiden sich aber auch von dieser durch flacheres Gewinde und weitere Mündung.

— — noverca Pfr. Kob. Rossm. IV f. 1089. Kanea, Atsipopulos bei Retimo, Archanes, im Lasithi-Gebirge, namentlich an dessen Südabhang bei Viano, und Insel Elasia.

Variirt merklich in der absoluten Grösse, die grössten Stücke haben 26 mm im Durchmesser, diejenigen von Viano nur 12—14, die von der kleinen Insel Elasia 16. Die Innenlippe derjenigen vom Lasithi-Gebirge auffallend röthlich gefärbt. An jüngeren Exemplaren ist das dunkle Band oft kaum erkennbar oder fehlt völlig.

— — lecta Fer. hist. nat. pl. 69 f. 2; Kob. Rossm. IV f. 1993, leicht kenntlich an den drei dunkeln Bändern, die dem ersten, dritten

und vierten der Tacheen zu entsprechen scheinen; bei jüngeren zuweilen nur 2 vorhanden, indem das untere fehlt. Elos bei Kissamo, Kandia, Archanes, Südabhang des Lasithi-Gebirges bei Viano; Insel Elasia.

Helix (Macularia) vermiculata Müll. Insel Elasia, 34 und 27 mm im Durchmesser.

— (Pomatia) aperta Born. Kanea.

— (Xerophila) variabilis Drap. Kandia.

— — cretica Pfr. Chemn. ed. nov. 37, 21. 22. Melidoni. Sitia, Dorf Kawuso und Kritsa (hier meist einfarbig weiss) im östlichen Theil der Insel. Elasia.

— — mesostena. Westerl. u. Blanc p. 71. Unsere Taf. 10 Fig. 10.

Durch eng gedrängte Windungen, sehr seichte Naht, ziemlich flache Unterseite, dunkle unregelmässige Fleckenzeichnung, engen Nabel und meist stark herabsteigenden Mündungstheil ausgezeichnet; die Abbildung bei Blanc und Westerlund 3, 23 ist wenig charakteristisch.

Kanea, Kalathines, Kandia, Archanes, Viano und Sitia, bei Viano auch ein einfarbig weisses Exemplar. Die Exemplare von Kalathines verhältnissmässig hoch, $5^1/_3$ mm bei $6^1/_2$ mm Durchmesser.

— — sitiensis Maltzan. Jahrb. mal. Ges. 1887 p. 118.

Einfarbig grauweiss, stumpfkantig, ziemlich weit genabelt. Insel Elasia.

— — krynickii Kryn., Pfr. Chemn. ed. nov. 38, 1—3. Westerl. u. Blanc p. 60.

Flach, weitgenabelt, mit cylindrischen Windungen, weiss mit mehr oder weniger deutlich ausgeprägten von der Naht ausstrahlenden braunen kurzen Linien, an der Mündung bei den erwachsenen stark herabsteigend. Omalo, Viano und Sitia.

H. Hierapetrana Maltzan Jahrb. 1887 p. 118, von Hierapetra an der Südküste Kreta's scheint dieselbe zu sein.

— — amphiconus Maltzan. Nachr. mal. Ges. 1883 p. 102.

Flach, linsenförmig, scharfkantig, blassgelb. Am Weg von Sitia nach Apano Zakro. Original-Fundort der Art nach v. Maltzan ebenfalls Sitia.

— — *gradilis* n. Taf. 10 Fig. 12.

Testa anguste umbilicata, pyramidata, angulata, solidula, confertim striata, alba, fasciis raris fuscis interruptis vel diaphanis picta; anfr. 5, gradati, primus laevis, albus vel pallide fuscus, sequentes superne planiusculi, paulo super suturam distincte angulati, sutura instricta, ultimus basi paulo magis convexus, prope aperturam levissime deflexus; apertura parum obliqua, late securiformis, peristomate recto, intus labiato, margine supero substricto, externo et basali valde arcuatis, columellari subperpendiculari, ad insertionem vix dilatato. Diam. maj. 8, min. 7, alt. $5^1/_2$—6; apert. diam. $3^1/_2$, alt. 3 mm.

Insel Elasia an der Ostküste von Kreta.

Unterscheidet sich von H. ledereri Pfr. durch viel stumpfere Kante, geringere Grösse, verhältnissmässig engeren Nabel und schwächere Skulptur, von H. pyramidata Drap. durch die regelmässige stufenartige Erhebung der Kante über die Naht, die bei allen Exemplaren gleichmässig ist.

Buliminus (Mastus) pupa Brug. Sitia, 12—13 mm lang, $4^1/_2$—5 mm breit, letzte Windung hinreichend gross und dadurch vom folgenden verschieden.

— — cretensis Pfr. Kob. Rossm. VII f. 2012. Kandia, Archanes, Melidoni, Lasithi-Gebirge und bei Viano, sowie zwischen Kawusi und Sitia, immer unter Steinen. Wechselt in der Höhe (Länge) zwischen 22 und 15 mm und 8—5 mm breit, die längeren und die kürzeren aber verhältnissmässig gleich schlank, nicht die kürzeren breiter.

— — olivaceus Pfr. Kob. Rossm. VII f. 2035. Bei dem Dorfe Kato-Zakro nahe der Ostküste und auf der Insel Elasia. $11^1/_2$ bis 14 mm lang, ein Stück 15 mm lang. Mündung so lang als die Schale breit; Schalenhaut bei frischen Exemplaren glänzend, blass gelbbraun, seltener dunkelrothbraun, die unregelmässigen hammerschlagartigen Eindrücke unter der Naht bei vielen Exemplaren recht deutlich, bei andern nicht. Mundsaum meist dünn, mit nur schwacher weisser Lippe, bei andern Exemplaren ein wenig ausgebogen; meistens keine Spur eines Höckers auf der Mündungswand, aber bei einzelnen Stücken, die sonst nach Glanz und Hammerschlageindrücken ganz charakteristisch sind, doch ein solcher Höcker, wahrscheinlich sind das ältere Exemplare. Einige haben eine dickere Schale überhaupt und besonders eine dickere Mündungslippe, sind zugleich minder glänzend und zeigen die Falten unterhalb der Naht weniger deutlich; zu diesen gehört das einzige 15 mm lange Stück und sie machen einen festen Unterschied zwischen B. olivaceus und cretensis zweifelhaft; ebenso ein Exemplar vom Wege zwischen Kandia und Viano, 11 mm lang, 5 mm breit, mit deutlich weisser Naht, aber Fältchen darunter, glänzend, mit dickem geradem Mundrand und deutlichem Parietalhöcker, im Ganzen näher cretensis als olivaceus. Diese zwei Arten dürfen jedenfalls nicht in zwei verschiedene Untergattungen gestellt werden.

Stenogyra decollata (L.). Insel Elasia, lang und schmal.

Pupa doliolum Brug. Lasithi-Gebirge.

Die vorliegenden unvollkommenen Exemplare scheinen doch eher zu dieser Art zu gehören, als zu scyphus, die man eher erwarten sollte.

— umbilicata Drap. Viano am Lasithi-Gebirge.

Clausilia (Albinaria) byzantina, glabella, strigata, tenuicostata, bipalatalis, striata, corrugata, spratti, drakakisi, clara, distans, vermiculata und teres, s. Böttger.

Succinea elegans Risso. Südabhang des Lasithi-Gebirges bei Viano. — Eine sehr kleine Form, nur 6 mm lang, am meisten mit Kob. Rossm. VII f. 2040 übereinstimmend, bei Elos.
Limnaea truncatula (Müll.) Atsipopulos und Kandia.
Planorbis rotundatus Poir. Kanea.
— nitidus Müll. Kanea.
Ancylus capuloides Porro. Im Lasithi-Gebirge.
Bithynia sp. Kanea.
Hydrobia (Bythinella) sp. Elos.
Melanopsis praerosa (L.) Kanea.

VIII. Kleinasiatische Inseln.

Vergleiche J. Roth molluscorum species diss. 1830. 4to. und Mousson coquilles terr. et fluv. recueillies par le Prof. Bellardi (Mittheilungen der naturforsch. Gesellsch. in Zürich Bd. III) 1854. 59 S. 1 Taf.

Die auf diesen Inseln im Mai, Juni und Juli 1887 gemachten Sammlungen enthalten viel Neues und Interessantes.

Daudebardia sp., nur junge Exemplare. Insel Nikaria, bei Petropulis.

Vitrina annularis Stud. Kob. Rossm. V f. 1406. Samos, Gipfel des Kerki.

Hyalina nitidissima (Mouss.) var. n. *Samia* n. Taf. 3 Fig. 2.

Testa anguste perforata, depressa, leviter striatula et valde nitida, tenuis, diaphana, flavescens, subtus pallidior; spira subplana, anfr. 5½, ad suturam subimpressam fortius striatuli et leviter appressi, regulariter crescentes, ultimus rotundatus, basi paulum convexior, antice non descendens; apertura parum obliqua, oblique lunata, marginibus distantibus, columellari ad insertionem vix dilatato, callo parietali nullo. Diam. maj. 23, min. 18, alt. 9; apert. diam. 12½, alt. obliqua 8½ mm.

Chios und Samos, auf beiden Inseln in Höhlen, auf der letztern in einer solchen auf dem Berge Kerki zahlreich, auch auf Nikaria.

Die Unterschiede, welche Mousson-Schläfli p. 38 für seinen Zonites glaber var. nitidissimus von Janina gegenüber dem ächten Z. glaber aus den Alpen angibt, passen auch auf die vorliegende Schnecke, nur ist diese bedeutend grösser. Hyalina moussoni, Kob. Rossm. VI f. 1584, angeblich von Konstantinopel, ist mindestens sehr ähnlich, aber auch kleiner (19 mm) und nach Kobelt's Abbildung VI f. 1584 ihre Spitze etwas mehr vorstehend, der Unterrand der Mündung stärker gebogen.

H. natolica Albers hat nach dem Originalexemplar einen etwas weiteren Nabel und bei gleicher Grösse reichlich einen Umgang mehr, und ist sowohl oben als unten stärker gewölbt.

— Cypria Pfr. Chemn. ed. nov. 83, 1. 3. Kob. Rossm. VI f. 1579. var. *major* n. Taf. 3 Fig. 13.

Bis 24 mm im Durchmesser, dunkler rothbräunlich gefärbt, unten heller, im übrigen übereinstimmend.

Insel Nikaria bei Samos (24 mm im Durchmesser), Kalymnos an der Küste Kariens und Samos selbst, am Berg Kerki (18 mm).

Hyalina aequata Mouss. coq. de Bellardi p. 16. Chios, Nikaria, Kalymnos (16 mm im Durchmesser), Nisyros (13 mm), Rhodos (17 mm), Chalki (15 mm), Karpathos (13 mm), Kasos (bis 15 mm.).

— hydatina Rossm. Nikaria bei Agio-Kiriko.

— sorella Mouss. Nikaria bei Petropulis.

— eudaedalea Bourg., ziemlich stark gestreift, in einer Höhle ebenda.

— clessini Hesse Chios, am Berge Elias.

Zonites pergranulatus Kobelt (Rossm. VII f. 1809) var. *elatior*

a) Diam. maj. 28, min. 23½, alt. 13; apert. diam. 12½, alt. 11 mm,
b) „ „ 31, „ 26, „ 17½; „ „ 14, „ 12 „

Kasos, das kleinere Exemplar, vielleicht noeh nicht ganz ausgewachsen, mit einer Kante, die bis ganz nahe zur Mündung deutlich bleibt, während bei dem grösseren dieselbe schon auf der Hälfte der letzten Windung undeutlich ist. Beide zeigen die Granulation auch auf der Unterseite ebenso stark wie oben, das kleinere sogar bis in die Nähe des Nabels, aber beide unterscheiden sich von Exemplaren der Insel Amorgos, dem Originalfundort der Art, dadurch, dass die scharfe Kante der obersten Windungen in der Naht deutlich hervortritt, die ganze Schale weniger flach, der Nabel etwas enger und die Kante etwas schwächer ist.

Zonites *casius* n. Taf. 9 Fig. 4, 5.

Testa modice umbilicata, orbiculato-convexa, fuscescentiflava, supra distincte seriatim granulosa, opaca, infra striatula, nitida; spira sat convexa, obtusa; anfr. 5½, planiusculi, sutura sat impressa, priores carinati, ultimus subangulatus, ad aperturam rotundatus, paululum descendens; apertura lunato-rotundata, remote albo-labiata, margine columellari ad insertionem modice dilatato.
Diam. maj. 27, min. 22½, alt. 16½; apert. diam. 13, alt. 12 mm,
„ „ 27, „ 21½, „ 17, „ „ 13, alt. 12½ mm.

Insel Kasos, mit der vorigen mitgebracht.

Gleicht in der glanzlos braungelben Färbung dem Z. smyrnensis, von dem er sich aber durch die viel schwächere Kante und die Gesammtgestalt unterscheidet; diese gleicht eher dem Z. polycratcs und noch mehr dem Z. (verticillus) euboeicus Kobelt, der erstere ist aber runder, enger genabelt, schwächer gekörnt und dunkler gefärbt, der letztere hat eine deutlichere Kante und engere Windungen, ebenso Z. corax. So bleibt nichts übrig, als eine eigene Art daraus zu machen.

Zonites smyrnensis Roth. l. c. 1, 8. 9. Rossm. III f. 900. Chios, bis 31 mm im Durchmesser; Nikaria, hier in einer Höhle bei Petropuli, und Insel Syme, an der Südküste von Karien, hier sehr stumpfkantig. Die Exemplare von Chios stimmen sehr gut mit denjenigen überein, welche Fleischer 1826 bei Smyrna sammelte.

Leicht kenntlich an den ganz flach aneinander schliessenden Windungen, der hellgelben Farbe, den zahlreichen früheren Lippen

und der stumpfen Kante. Die oberen Windungen sind sehr scharfkantig und die Kante steht bei einzelnen Exemplaren stellenweise sogar über die Naht vor. Ein junges Exemplar auf unserer Tafel Fig. 6 abgebildet.

Zonites *rhodius* n. Taf. 3 Fig. 2.

Testa latiuscule umbilicata, depressa, distincte radiatim striata, supra rufescenti-fulva, subtilissime spiratim striata et granulata, nitidula, infra albida, nitida, obsolete decussata; spira brevissime conoidea, anfr. $4^1/_2$, sat lente crescentes, sutura profundiuscula, priores carinati, distincte granulosi, ultimus sat depressus, obsolete angulatus, angulo prope aperturam prorsus evanescente; apertura diagonalis, oblique lunata, intus albolabiata. Diam. maj. 28, min. 22, alt. $12^1/_2$; apert. diam. $12^1/_2$, latit. obliqua $11^1/_2$ mm.

Rhodos und Syme.

Verwandt mit Z. caricus und pergranulatus, aber flacher, mehr glänzend und die ersten Windungen merklich kleiner.

An der Unterseite sind wohl noch eine Strecke weit Spirallinien zu erkennen, aber doch sehr schwache, und auch die Oberseite ist entschieden mehr glatt und glänzend als bei Z. pergranulatus. Von Z. smyrnensis, mit der sie aus Syme zusammen mitgebracht wurde, unterscheidet sie sich durch grössere Flachheit im Ganzen, aber tiefere Naht, dunklere Farbe, stärkeren Glanz, dünnere Schale, schwächere Körnelung und schwächere Kante.

Schon Saulcy hat auf Rhodus einen Zonites gesammelt, welchen Bourguignat 1853, damals noch nicht so sehr zur Aufstellung neuer Arten geneigt, als Z. verticillus bezeichnet hat.

Zonites caricus Roth diss. p. 17, 1, 6. 7 und 21. Rossm. III f. 899. Unsere Tafel 9 Fig. 7, 8.

Testa late umbilicata, convexo-orbiculata, supra confertim granulata, rufofulva, fascia peripherica angusta pallida, subtus nitida, radiatim striatula pallide virenti-flava; anfr. 5, planiusculi, primus subconcavus, distincte granulatus, carinatus, sat magnus, ultimus rotundatus, antice non aut vix deflexus; apertura lunato-rotundata, intus albolabiata, margine columellari ad insertionem modice dilatato. Diam. maj. 31, min. 25, alt. 15; apert. diam. 14, alt. obliq. 13 mm.

Ein anderes Exemplar bei sonst gleichen Massen 17 mm hoch, die Mündung $13^1/_2$.

Insel Karpathos.

Wenn man annehmen darf, dass das von Roth und später von Rossmässler beschriebene und abgebildete Exemplar noch nicht ganz ausgewachsen ist, wofür schon die geringe Anzahl von 4 Windungen spricht und wie auch schon Rossmässler vermuthete, so passen die vorliegenden Exemplare sehr gut auf diese Art, und dieses wird bestätigt durch das Vorhandensein einiger jüngerer und eines ganz jungen Exemplars unter den von Hrn. v. Örtzen gesammelten. Die erste Windung ist ziemlich gross, doch nicht so viel mehr als bei

smyrnensis u. a. (in den Kobelt'schen Figuren von Zonites, Bd. IV und VII der Iconographie, scheinen mir durchschnittlich die beiden ersten Windungen zu klein gezeichnet), auch die Körnelung der ersten Windung findet sich bei andern Zonites. Ein Exemplar von 3 Windungen, 12½ mm Durchmesser, hat noch einen ganz scharfen Kiel bis zur Mündung und schon zwei Lippenwülste; ein älteres von 4 Windungen, Durchmesser 19 mm, also noch etwas kleiner als das Roth'sche und Rossmässler'sche, schon eine sehr stumpfe Kante, die an der Mündung ganz verschwindet und innerhalb der letzten Windung 3 Lippen.

Die Art ist zunächst mit H. corax Pfr. novitat. III 78, 1—5, Kob. Rossm. IV f. 1103 zu vergleichen, die aber bei gleicher Grösse eine Windung mehr und daher auch engere Windungen überhaupt hat, die Kante länger beibehält und keinen solchen Unterschied in der Färbung zeigt. H. carica erinnert, wie schon Rossmässler richtig bemerkt, an H. albanica, namentlich auch darin, dass die dunkel rothbraune Färbung der Oberseite sich noch unterhalb der hellen peripherischen Binde ein Stück weit fortsetzt. Z. albanicus var. graecus Kob. Rossm. IV f. 1102 unterscheidet sich durch langsamer zunehmende Windungen, stärkere Granulation und andere Färbung.

Zonites *polycrates* n. Taf. 3 Fig. 3.

Testa anguste umbilicata, orbiculato-convexa, rufescenti-fusca, supra seriebus granulorum confertis et lineis impressis sculpta, infra tantum striatula, vix pallidior, non nitens; spira conoidea, obtusa, anfr. 5, rotundati, sutura impressa non marginata irregulariter denticulata, pallidiore, ultimus initio levissime subangulatus, dein rotundatus, antice non descendens; apertura perparum obliqua, lunato-subcircularis, margine columellari ad insertionem distincte dilatato.

	Diam. maj.	min.	alt.	apert. diam.	alt. obl.
a)	35,	28½,	22½;	16,	16½ mm.
b)	34,	28,	22;	15½,	14½ „
c)	34,	28,	25;	17½,	17 „

Insel Chios (b), Samos und zwar in dem westlichen Theil der Insel bei Marathokampos (a), Nikaria bei dem Orte Eodilos (c).

Nächstverwandt mit Z. chloroticus Pfr. Chemn. ed. nov. 153, 18. 19, Kob. Rossmässler IV. f. 1100, von Smyrna, aber dunkler und mehr gleichmässig gefärbt, mehr kuglig, enger genabelt, eine Windung weniger und durch die grobgezähnelte Naht unterschieden. In der Gestalt nähert er sich einigermassen der Hyalina cretensis Blanc, die aber eine viel schiefere und deutlich herabsteigende Mündung und einen verhältnissmässig weiteren Nabel hat, auch nicht deutlich gekörnt ist.

Bei einem jungen Exemplar von 18 mm Durchmesser, dem noch mehr als eine Windung fehlt, ist die Kante schon ganz stumpf und an der Mündung verschwunden.

Patula erdelii Roth l. c. 1, 4. 5. 1830. Mouss. Bellardi p. 17. — H. sudensis Pfr. 1846. Rossm. III f. 901. Inseln Kalymnos, nur 9 mm im Durchmesser, Kappari (zwischen der vorigen und Kos gelegen) und Nisyros.

Nicht als Art zu unterscheiden von der kretischen sudensis.

— rupestris Drap. Samos, am Berg Kerki und Nikaria bei Agio-Kiriko.

Helix (Gonostoma) lens Fer. Samos, 12 mm im Durchmesser, Kalymnos, 12 mm, Kappari, etwas höher, aber dafür nur 10 mm im Durchmesser.

„Meist an der Unterseite von grössern Steinen und unter Laub.“

— — lenticula Fer. Insel Armathia bei Kasos.

Helix (Fruticicola) schuberti Roth l. c. p. 15, Taf. 1, Fig. 12. Kob. Rossm. V f. 1209. — H. rissoana Pfr. mon. I, p. 138, 1846; Reeve cench. ic. V f.

Exemplare, die mit Kobelt's Beschreibung und Abbildung gut übereinstimmen, ziemlich hell graubraun, unregelmässig gestreift und etwas narbig, 10—13 mm im Durchmesser (ein ungewöhnlich grosses nur als Fragment erhaltenes mindestens 16 mm) und 9 mm hoch; Mündung gerundet, wenig herabgebogen, $6^1/_2$ mm im Durchmesser und 6 mm in schiefer Höhe.

Insel Chios und Samos, hier bei Marathokampo.

Helix (Fruticicola) proclivis n. Taf. 10, Fig. 8.

Testa anguste umbilicata, subdepresso-globosa, distincte striatula, cornea; sutura albida; anfr. $5^1/_2$, convexiusculi, ultimus rotundatus, antice valde descendens; apertura late lunata, perobliqua, peristomate intus albolabiato, extus opace flavo, tenuiter expanso, marginibus subapproximatis, columellari ad insertionem dilatato, umbilici non dimidiam partem obtegente. Diam. maj. 14, min. 11, alt. $9^1/_2$; apert. diam. 8, alt. obliqua 7 mm.

Inseln Samos, Kalymnos, Kappari, Kos und Nisyros in verschiedener Grösse, die kleinsten Stücke nur 11 mm im Durchmesser. Auch auf dem Festlande bei Magnesia, von Hrn. v. Maltzan gesammelt, und bei Smyrna, 12—$14^1/_2$ mm (Böttger). Steht in der Mitte zwischen H. schuberti Roth aus Karien, welche mehr kugelig ist mit mehr kreisrunder weniger schiefstehender Mündung, und H. grelloisi Bourg. amenit. II 5, 10—12, von den Inseln des Archipels, ohne nähere Angabe; diese ist noch bedeutend flacher. Die weisse Innenlippe scheint bei allen drei auf der Aussenseite auffällig als grell gelber Streifen durch. Eine weisse Nahtbinde ist bei den meisten, aber nicht allen der vorliegenden Exemplare ziemlich schwach angedeutet, ebenso eine blasse Binde in der Peripherie, wie bei so vielen Fruticicolen.

Helix (Cartusiana) cartusiana Müll. Insel Nikaria, 9—11 mm im Durchmesser.

— — syriaca Ehrbg. Rossm. I f. 568. Nabel ganz verdeckt, zwei

mehr oder weniger deutliche graue breite Bänder. Insel Kos, 10 mm im Durchmesser. Insel Rhodos, bei Kastelo, Trianda und bei der Stadt Rhodos, 8—10 mm.

Helix (Campylaea) cyclolabris Desh. var. mit sehr weitem Nabel, 26 mm im Durchmesser. Insel Nikaria, subfossil.

— (Pseudocampylaea) pellita Fer. Kob. Rossm. IV. f. 1092. Rhodos, bei der gleichnamigen Stadt, 12 mm, und bei Kastelo, 15 mm im Durchmesser. Insel Chalki, an der Westküste von Rhodos. Karpathos, bis 17 mm; Armathia, $12^1/_2$—16 mm; Kasos, nur junge Exemplare.

— — *testacea* n. Taf. 10, Fig. 6.

Testa perforata, globosa, solidula, suboblique confertim ruguloso-striata, fulva, ad suturam et peripheriam pallida, fascia supera distincta, infera evanida fuscis; anfr. $5^1/_2$, convexiusculi, ultimus rotundatus, antice subito valde descendens; apertura perobliqua, subcircularis, peristomate breviter expanso, tenui, diaphano, intus valde albolabiato, marginibus approximatis, callo albo junctis.

Diam. maj. $19^1/_2$, min. $16^1/_2$, alt. 14; apert. diam. 11, alt. obl. 10 mm.
„ „ 15, „ $12^1/_2$, „ 10-11; „ „ $8^1/_2$, „ „ 7 „

Insel Kasos.

— — Nächstverwandt mit der vorigen, aber grösser, erwachsen ohne Haare, mehr kugelig, grob gestreift und etwas gekörnt, bräunlichgelb mit einer hellen Binde in der Peripherie zwischen zwei dunkeln schmalen Bändern; das untere derselben mehr variabel, zuweilen kaum angedeutet. Mündung stark herabsteigend, annähernd kreisrund, Mundränder beinahe verbunden, mit weisser Lippe, deutlich ausgebreitet, den Nabel fast zur Hälfte überdeckend. Jüngere Exemplare zeigen kurze steife Haare (von 12 mm Durchmesser), ähnlich denen der H. pellita, namentlich auf der weissen Binde. Ganz junge, Fig. 7 b sind deutlich kantig (Fig. 6 b).

Diese schöne Art stimmt recht gut mit der Abbildung von Helix naxiana bei Ferussac hist. nat. pl. 69, Fig. 1 überein; diese Abbildung ist aber im prodrome noch nicht citirt und erst nach Ferussac's Tod herausgegeben; im prodr. No. 166 sagt Ferussac von seiner H. naxientia (p. 68 in naxiana verbessert), sie sei auf Naxos und auch von Olivier auf Kreta bei Palaiocastro gefunden und sehr ähnlich der vorhergehenden, vielleicht nur eine Ausartung (degeneration) derselben. Die vorhergehende, No. 165, zonata, umfasst nun bei Ferussac unsere jetzigen H. ichthyomma, zonata, foetens und cyclolabris, vielleicht auch noch andere Arten nach den vielerlei Fundorten aus Italien, die daselbst angegeben. Ferussac hat gerade die Campylaeen bei weitem nicht so scharf, wie wir gegenwärtig, unterschieden und so ist es gar nicht unwahrscheinlich, dass er auch unter dem Namen naxiana zweierlei zusammengefasst hat, vielleicht die oben S. 182 erwähnte grosse Varietät von cyclolabris aus Naxos und eine andere mit der unsern übereinstimmende oder ihr doch sehr ähnliche aus Kreta, diese

letztere aber von Deshayes als naxiana abgebildet worden ist. Jedenfalls mag ich die vorliegende Art aus Kasos nicht naxiana nennen, so lange das Vorkommen derselben auf den Cycladen nicht sicherer nachgewiesen ist. Sie schliesst sich sehr nahe an H. westerlundi Blanc p. 48, pl. 2, Fig. 14 von Kreta an, die noch etwas grösser und höher, sowie deutlich gekörnt ist, auch eine weisse Naht und einen dunkeln häutigen Randsaum an der Mündung haben soll.

Helix (Macularia) vermiculata Müll. Chios, bei der Stadt Kastro. Samos, dickschalig. Kalymnos, 35 mm, die 3 obern Bänder marmorirt und vereinigt, andere Exemplare nur 31—32 mm, mit schmalen scharf getrennten Bändern. Kappari, albin. Kos. Nisyros. Symi, bis 33 mm im Durchmesser und (andere Exemplare) 24 mm hoch, Bänder scharf getrennt, wenig oder gar nicht unterbrochen. Rhodos. Armathia, erwachsen nur 24 mm im grossen Durchmesser.

— (Iberus) spiriplana Oliv. voy. Levant 17, 7. Mouss. Bellardi p. 23. Kob. Rossm. V f. 1166. H. malziana Pfr. novitat. III 92, 14—16.

Rhodos bei Kastelo. „Wird daselbst gegessen und soll nach Aussage der Einwohner der H. vermiculata an Schmackhaftigkeit vorzuziehen sein.“ (v. Örtzen mscr.) Auch auf der kleinen Insel Chalki, bei Rhodos. Durchmesser erwachsener Stücke 25½—33, Höhe bei den kleineren wechselnd, 15—19, bei den grössern 20—21 mm. Nabel immer ganz verdeckt. Kiel der vorletzten Windung zuweilen noch scharf vorstehend.

— — — var. ähnlich caesareana Pfr. Kob. f. 1164. Insel Kalymnos, 38 mm im grossen Durchmesser, dickschalig. Insel Symi, 33—39 mm, in der relativen Höhe wechselnd, Nabel zur grössern Hälfte bis ganz verdeckt. Karpathos, ein schlecht erhaltenes Exemplar, mit ziemlich offenem Nabel.

— (Pomatia) aspersa Müll. Chios, bei der Stadt Kastro, 35 mm im Durchmesser. Samos, 44 mm. Kos. Rhodos, 40 mm, schön dunkel gefärbt.

— — asemnis Bourg. (amenit. II p. 176, 24, 4. 5. Kob. Rossm. IV p. 21 f. 1032, 33.)

— — Var. homerica n. Taf. 11, Fig. 4.

In den wesentlichen Charakteren mit diesen Beschreibungen und Abbildungen übereinstimmend, aber doch mit etwas anderm Habitus, dünnschalig, etwas glänzend, blass röthlichgrau mit 2 breiten dunklen rothgrauen Bändern (123 u. 45, wie gewöhnlich bei cincta), so hoch wie breit oder höher; Mundsaum kaum verdickt, der Columellarrand rein weiss, schön gebogen, verhältnissmässig schmal, namentlich die Auflagerung auf die Nabelgegend und Mündungswand sehr dünn, kaum bemerklich und ohne deutliche Grenze nach aussen. Inneres der Mündung dunkel.

Grössere Exemplare 40—41 mm hoch und ebenso breit, andere kleinere verhältnissmässig höher, 38—39 mm hoch und 33½ bis 37 mm breit, auch etwas matter und dunkler, die Ausbreitung des Columellarrandes etwas stärker markirt.

Inseln Chios, Syme.

Ein einziges Exemplar von Samos, Fig. 5, bei Marathokampo todt gefunden, der typischen asemnis noch viel ähnlicher, dickschalig, etwas breiter (42 mm) als hoch (40 mm), der Columellarrand noch dicker und weniger gebogen.

H. ligata Müll. Rossm. „labro crasso" von Magnesia bei Roth dissert. p. 1 ist vermuthlich dieselbe Art. H. solida (Ziegl.) Albers, zweite Ausg. S. 142, angeblich vom Taurus, ist ähnlich, aber mit dickerem Rand.

Helix cincta Müll. var. minor. vgl. Rossm. I f. 287 a, b.

Insel Nikaria.

Alle klein, mit der charakteristischen gelbgrauen Farbe und den dunkelrothgrauen Bändern, oben 123, auf der letzten Windung vereinigt, unten 4 und 5 auch hier noch getrennt, schmal. Mundsaum dick, braunroth, ebenso oder noch dunkler die Mündungswand. Aber die allgemeine Gestalt verschieden, bald mehr hochgewunden, bald ziemlich kugelig, wie die folgenden Dimensionen zeigen.

	Diam. maj.	min.	alt.	apert. diam.	alt.
a)	$32^1/_2$,	27,	$37^1/_2$,	21,	24 mm.
b)	35,	$28^1/_2$,	35,	21,	$24^1/_2$ mm.

Auch grosse Exemplare von Helix cincta, entsprechend Rossm. I f. 287 c mit braunem Mundsaum und brauner Auflagerung auf der Mündungswand, kommen an der benachbarten Küste Kleinasiens bei Smyrna vor, wie von Fleischer 1826 und von v. Maltzan 1887 gesammelte Exemplare zeigen.

— (Pomatia) figulina Rossm. II f. 580. Insel Kappari, zwischen Kalymnos und Kos. Insel Symi, an der Südküste Karien's, 28 mm im Durchmesser und ebenso hoch. Rhodos, bei der Stadt Kastelo, 26 mm im Durchmesser und nur $23^1/_2$ mm hoch; 4 Bänder, indem No. 2 und 3 vereinigt.

— — aperta Born. Chios. Samos. Nikaria. Kleine Insel Chalki, bei Rhodos, von hier 2 Stück, die eigenthümlich von oben und unten zusammengepresst und nach aussen etwas kantig sind, so dass die Mündung und entsprechend auch der Winterdeckel scharf dreieckig sind; wahrscheinlich durch Eindringen in enge Spalten bei noch dünner, etwas nachgiebiger Schale so entstellt.

— (Euparypha) pisana Müll. Insel Kos. Klein, etwas runzlig.

— (Xerophila) variabilis Drap. Chios. Kalymnos (klein). Rhodos, bei Kastelo und Trianda.

— — cauta Westerl. (vgl. oben.) Samos.

— — cretica Pfr. Rhodos, bei Kastelo und Trianda. Insel Chalki, neben einigen jüngeren Stücken ein ungewöhnlich hohes, kuglig-konisches (17 mm im Durchmesser, 14 mm hoch), fast einfarbig weiss, mit engerem Nabel und schwärzlicher Spitze. Erinnert an H. ungeri Zelebor aus Südwest-Kleinasien und Cypern, die ich aber

nur aus der Beschreibung (Pfeiffer monogr. V p. 483) kenne. Insel Karpathos, bis 17 mm im Durchmesser, meist lebhaft marmorirt, seltener mit breiten Bändern oder einfarbig weiss. — Inselchen Sokastro, an der Westseite von Karpathos, ein junges Exemplar mit mehreren breiten fast schwarzen Bändern. Insel Kasos, 17 mm im Durchmesser, 12 mm hoch, fleckig gebändert und marmorirt, mit ziemlich hellbrauner Spitze.

Helix (Xerophila) candiota Pfr. Kob. Rossm. VI f. 1547.

a) 9 mm im Durchmesser, $8^1/_2$ mm hoch, Karpathos,
b) 10 „ „ „ 9 „ „ Kasos,
c) $11^1/_2$ „ „ „ $10^1/_2$ „ „ Armathia.

All diese drei Inseln zwischen Rhodos und Kreta gelegen.

— — mesostena Westerl. (s. oben bei Kreta). Rhodos, bei Trianda. Insel Armathia, fast nur junge Exemplare, aber sehr bunt und verschiedenartig gezeichnet.

— — calymnia n. Taf. 10, Fig. 9.

Testa subdepressa, modice umbilicata, subtiliter radiatim striatula, alba, fasciis fuscis angustis subinde interruptis picta; spira conica, subgradata, anfr. vix 5, convexi, sutura profunda discreti, ultimus rotundatus, antice vix descendens; apertura subverticalis, subcircularis, peristomate recto, intus albolabiato, marginibus inter se remotis, columellari arcuato, vix dilatato. Diam. maj. $6^1/_2$, min $5^1/_3$, alt. $4^1/_2$; apert. diam. 3, alt. $2^2/_3$ mm.

Insel Kalymnos.

Nur ungern entschliesse ich mich auf Ein Exemplar einer so kleinen Xerophile eine Art zu gründen, um so mehr als das kaum merkliche Herabsteigen der letzten Windung neben der kreisförmigen Gestalt und fast senkrechten Stellung der Mündung nahe legen, an eine nicht vollständig ausgebildete Form zu denken, aber die gut ausgebildete, sogar etwas weiter innen noch einmal wiederholte weisse Innenlippe spricht dagegen, sie für etwas ganz Junges zu halten. Durch die stark gewölbten, etwas treppenförmig absetzenden Umgänge und das verhältnissmässig ziemlich hohe Gewinde erinnert sie zunächst an H. candidula, mit der sie auch die weisse Farbe und die schmalen Bänder gemein hat, doch ist sie nicht so kreideweiss, sondern ein klein wenig grauröthlich und die Bänder sind heller, braun, etwas durchscheinend, stellenweise in Reihen kleiner Flecken aufgelöst; unmittelbar unter der Naht finden sich auch vereinzelte röthliche Flecken. Die Spitze ist blassgrau, glänzend. Die Streifung ist sehr fein. Der Oberrand wird nahe der Einfügung auf eine kurze Strecke fast horizontal. Der Nabel ist mässig und seine Wände fallen fast senkrecht ein. Von kleinen Xerophilen aus dem östlichen Mittelmeergebiet dürften zunächst Helix Arrouxi Bourg. und subvariegata Maltz. zu vergleichen sein, erstere sieht nach einem von Dr. Böttger erhaltenen Exemplar aus

Smyrna von oben der unsrigen ähnlich, ist aber im Ganzen viel flacher und ihre Zeichnung besteht in grösseren Flecken. H. subvariegata ist grösser und ihre Windungen legen sich fast in Einer Fläche aneinander an, wie bei H. caperata, die Mündung steht mehr schief und dunkelbraune Flecken oder Fleckenbänder nehmen einen grossen Theil der Schalenfläche ein.

Helix (Xerophila) pyramidata Drap. Chios, eng-genabelt. Kalymnos. Kos. Rhodos, bei Kastelo. Kasos.

— (Turricula) verticillata Pfr. novitat. III 117, 19. 21 (v. Rhodos). Rhodos, $7\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser, 7 mm hoch.

Buliminus (Zebrina) fasciolatus Oliv. voy. Levant 17, 5. Rossm. III f. 910, 911. Rhodos, beim Dorf Trianda, 1 Stunde von der Stadt Rhodos, an Häusern und auf Gesträuch häufig.

— caesius Böttger, Proc. Zool. Soc. 1885, p. 24, mit Holzschnitt. Unsere Tafel 11, Fig. 8—10.

? Bulimus Cosensis Reeve conch. ic. VII f. 474; Pfr. mon. III p. 361.

Testa turrito-conica, perforata, tenuis, nitida, coerulescenti-albida, strigis raris nigricantibus vel fuscescentibus picta, versus apicem fuscescens; anfr. $8\frac{1}{2}$, primi 2 convexi, sequentes planiusculi, sutura impressa divisi, ultimus convexiusculus, basi saepius paulo magis obscurus, antice non descendens; apertura circa $\frac{2}{5}$ longitudinis occupans, subverticalis, rotundato-oblonga, peristomate expansiusculo, intus tenuissime albo-labiato, extus et subtus arcuato, margine columellari dilatato, patulo, subrecto, perforationem non tegente, margine externo ad insertionem convergente, callo parietali tenuissimo, fauce flavescente.

Var. *chius* n. Fig. 9. Anfr. ult. basi sat convexo, testa pallide caerulescenti-albida vel flavido-albida.

Long. 17,	diam. $6\frac{1}{2}$,	apert. long. 6,	diam. 4	mm,
„ 15,	„ $5\frac{2}{3}$,	„ „ $5\frac{1}{2}$,	„ $4\frac{1}{2}$	„
„ 19,	„ 6,	„ „ 6,	„ 4	„

Insel Chios, besonders bei der Stadt Kastro, und Insel Samos bei Marathokampos, von hier das grösste Exemplar (19 mm lang), zuweilen mit einzelnen schwärzlichen Punkten.

„Nur an Kalksteinfelsen, nach Art der Albinarien ansitzend, jeder Witterung ausgesetzt, im Sommer nur regungslos gesehen.“ *v. Örtzen.*

Var. *symius* n. Fig. 8. Anfr. ult. basi sat convexo, testa magis obesa, albida vel perpallide caerulescente.

Long. $17\frac{1}{2}$,	diam. 8,	apert. long. 6,	diam. 5	mm,
„ 15,	„ 7,	„ „ 6,	„ $4\frac{1}{2}$	„

Insel Symi, 50 Kilometer von Kos, dem Originalfundort entfernt, und auch auf dieser Insel selbst.

Die von Spratt auf Kos gesammelten Exemplare, nach welchen die Art von Reeve abgebildet und von Pfeiffer beschrieben wurde, sind schlanker (long. 15, diam. 5) und namentlich unten stärker

verengt, daher auch ihre Mündung schmäler (apert. long. 5, diam. $3^1/_2$ mm), man könnte sie als var. *cous* bezeichnen; denn die Namensform „cosensis“ ist ganz sprachwidrig, etwa wie wenn man „rhodosensis“ oder „cyprusensis“ sagen wollte, statt rhodius und cyprius, das s gehört nicht zum Stamm des Wortes, die klassische Adjectivform ist „cous,“ bei Cicero, Horaz und Ovid zu finden.

Böttger hat Exemplare von Smyrna, unsere Figur 10, als B. caesius beschrieben, dieselben sind gross (19 mm), noch etwas lebhafter bläulich gefärbt, die letzte Windung unten etwas weniger rund als bei den unsrigen, aber doch nicht so schmal wie bei der Reeve'schen. Der Name caesius eignet sich für die Zusammenfassung der Einzelformen aus den verschiedenen Inseln besser als die Spezialbezeichnung nach der einen Insel.

Diese Art erinnert zunächst an einige nordafrikanische Formen, wie B. cirtanus Morel. An den östlichen Küsten des Mittelmeers kommen ihnen im allgemeinen Habitus B. syriacus und sidoniensis aus Syrien am nächsten, in der Gestalt, aber nicht in Grösse und Färbung, auch B. dardanus. Sie passen eigentlich in keine der allgemein angenommenen Unterabtheilungen von Buliminus, Kobelt setzt in der zweiten Ausgabe seines Katalogs B. „cosensis“ und die syrischen unter Petraeus, zu dessen Typus, B. labrosus, mit stumpfer Spitze, grosser Mündung und breitem Mundsaum, sie aber wenig passen, dagegen die nordafrikanischen zu Napaeus, wozu die unsrigen schon der Färbung wegen nicht passen.

Bulimus (Mastus) carneolus Mouss. Schläfli II p. 13. Kob. Rossm. V f. 1365. Chios.

— — turgidus Kobelt Rossm. V f. 1357.

Insel Rhodos und Chalki, an der Westseite derselben; Inseln Karpathos, Sokastro, Kasos und Armathia, alle zwischen Rhodos und Kreta gelegen. Bis jetzt war nur der griechische Archipel im Allgemeinen, ohne namentliche Angabe einer Insel, als seine Heimath bekannt. 9—11 mm lang, $4^1/_2$—6 mm breit, Länge und Breite bei den meisten Exemplaren in demselben Verhältniss bleibend, nicht sich kompensirend; der Höcker in der obern Ecke der Mündungswand verlängert sich zuweilen schief nach innen.

— (Chondrula) quadridens (Müll.) var. löwi Phil.

Chios. Samos, bei Marathokampo. Nikaria. Kalymnos und Kappari. 10—12, auf Nikaria bis 14 mm lang, $3^1/_2$ mm breit. Obere Columellarfalte sehr zurücktretend.

— — samius n. Taf. 11, Fig 12.

Testa sinistrorsa, distincte rimata, oblongo-conica, levissime striatula, corneo-fusca, nitidula; anfr. 7, convexiusculi, regulariter crescentes, ultimus basi turgidus; apertura parvula, oblique semiovalis, bidentata, peristomate incrassato, albo, vix expansiusculo,

dente parietali compresso sat valido et altero tuberculiformi in margine externo munita, tuberculo ad insertionem marginis externi nullo. Long. 7, diam. 3, apert. long. $2^1/_2$, diam. 2 mm.

Insel Samos, auf dem Gipfel des Berges Kerki, im westlichen Theil der Insel, 1440 Meter hoch.

Diese Art schliesst sich einigermassen an B. scapus und sagax aus Kleinasien an, die aber grösser und weiss sind und von denen der letztere keinen, der erstere nur eine schwache Andeutung eines Zahns am Aussenrande hat.

Stenogyra decollata (L.) Inseln Kalymnos, Kappari, Kasos, (27 mm lang, 8 mm breit, 6 Windungen) und Armathia.

Pupa (Torquilla) philippii Cantr. Inseln Chios, Kalymnos und Kos.

— — rhodia Roth. Kos.

— (Orcula) doliolum Brug. Insel Samos, auffallend kurz und dick; Kalymnos und Karpathos.

— — scyphus Pfr. Nikaria, Kos, Nisyros, Rhodos und Chalki.

— (Charadrobia) umbilicata Drap. Samos, am Berg Kerki.

— — — var. umbilicus Roth. Chios und Nikaria, hier sowohl bei Petropulis, als bei Agio-Kiriko.

Clausilia (Albinaria) brevicollis Pf. Symi, Rhodos und Chalki.

— — caerulea Fer. Chios und Samos.

— — freitagi Böttg. Samos.

— — leria („lerosiensis") Fer. Kalymnos, Kappari und Kos.

— — oertzeni Böttg. Kasos und Armathia.

— — carpathia Böttg. Karpathos, Kasos und Armathia.

— — teres (Oliv.) var. extensa Pfr. Chalki.

— — olivieri Roth. Rhodos, Karpathos, Sokastro.

— — munda Rossm. var. coa Böttg. vgl. oben S. 199. Kos.

— — chia Böttg. Chios, Samos, Nikaria.

— — proteus Böttg. Karpathos und Saria.

— — unicolor Böttg. Karpathos.

— (Alinda) denticulata (Oliv.) Samos, Nikaria, Nisyros.

Physa acuta Drap. $8^1/_2$ mm lang, wovon 5 auf die Mündung kommen, und $4^1/_2$ mm breit.

Insel Nikaria, „im Schlamme eines beschatteten kleinen Baches bei Agio-Kiriki."

Hydrobia (Amnicola) macrostoma Küst. var. chia n., etwas kleiner und breiter als der Typus, $2^1/_2$ mm lang, 2 mm im Durchmesser, Mündung $1^1/_2$ mm hoch, Mündungswulst flach angedrückt.

Insel Chios, am Berg Elias, in kleinen Bächen unter Steinen.

— (Bythinella) sp. Ein Stück.

Petropulis, auf der Insel Nikaria.

Melanopsis praerosa (L.) var. ferussaei Roth.

Chios, nur $11^1/_2$ mm lang und 7 mm breit, Mündung 6 mm lang. Rhodos, bei der Stadt Kastelo.

IX. Festland von Karien.

Bis jetzt malakologisch fast unbekannt, nnr einige seltene Arten bei Roth a. a. O.

Hyalina cypria Pfr. Chemn. ed. nov. 83, 1—3. Kob. Rossm. VI f. 1579.
Gegenüber Kalymnos, von ungewöhnlicher Grösse, 13—16 mm im Durchmesser.

Zonites caricus Roth diss. p. 17; 1, 6 und 21. Unsere Taf. 9, Fig. 7, 8.
Karien, gegenüber der Insel Symi.

Ich nehme an, dass das von Roth beschriebene Exemplar nicht erwachsen sei, wie schon die geringe Zahl der Windungen andeutet („paucispira") und dann dürfte die vorliegende ein erwachsenes Exemplar dazu sein; die Skulptur stimmt gut.

Helix (Gonostoma) lens Fer. Gegenüber der Insel Kalymnos.

— (Fruticicola) schuberti Roth. Gegenüber Symi, ziemlich klein.

— (Cartusiana) cartusiana Müll. Gegenüber der Insel Kos.

— — syriaca Ehrbg.
Bei Hieronda (Geronda, südlich vom alten Milet) und gegenüber Symi.

— (Iberus) spiriplana Oliv.
34—38 mm im Durchmesser, mit nicht ganz verdecktem Nabel.
Festland von Karien, ohne nähere Angabe.

— (Pomatia) aspersa Müll.
Bei Hieronda, klein (35 mm Durchmesser, 34 mm hoch), gefleckt, und gegenüber Symi und Kos, bis 39 mm, sehr dunkel gefärbt.

— — cincta Müll. var. Taf. 11, Fig. 1—3.
Entspricht ziemlich der Abbildung bei Rossm. II f. 583, 584 (aus Oberitalien?), matt graugelb, stark gestreift, Mundsaum dick, intensiv braunroth, ebenso die Wulst auf der Mündungswand. Die oberen 3 Bänder immer vereinigt, die zwei untern unter sich getrennt. Nabel völlig bedeckt. Bald mehr kugelig, bald etwas hochgewunden. Grösstes kugeliges Exemplar diam. maj. 40, min. 31 mm, alt. 37; apert. diam. 24, alt. 27 mm. — Ein etwas kleineres, aber hochgewundenes beziehungsweise $38^1/_2$, 32, 41 mm (Höhe); 23, 25 mm Breite.

Das Verhältniss der Mündung zur ganzen Schale sehr wechselnd, an einzelnen Stücken ist sie fast so weit wie bei H. melanostoma, an andern so klein wie bei anctostoma. Auch die Dicke des Mundsaums variirt ziemlich stark.

Küste von Karien, bei Hieronda.

Helix asemnis var. *venusta* n. Taf. 11, Fig. 6, 7.

Schale höher als breit, gross und dünn, weisslich mit dunkel-

rothgrauen Bändern, 1. 2. 3. vereinigt (auf den oberen Windungen getrennt), 4. und 5. bald getrennt, bald vereinigt, etwas wolkig; Columellarrand rein weiss, dünn und schön gebogen, Auflagerung auf Nabelgegend und Mündungswand kaum angedeutet.

	Diam. maj.	min.	alt.	apert. diam.	alt.
a)	40,	33,	44;	24,	31 mm
b)	36,	30,	42;	22,	27 „
c)	35,	30,	$38^1/_2$;	22,	28 „

Küste von Karien, gegenüber Syme, also auf der Halbinsel von Knidos.

Diese Form zeigt die schon oben var. homerica angegebenen Unterschiede von der eigentlichen asemnis in noch höherem Grade, trotzdem ihr Fundort dem Vorkommen der letzteren näher liegt, und ich würde sie unbedenklich als eigene Art unterscheiden, wenn nicht eben die Exemplare von Chios und namentlich dasjenige von Samos einen stufenweisen Übergang darstellten.

Diese Form gleicht im Ganzen mehr der dalmatisch-illyrischen H. secernenda in Umriss und Färbung, wie auch Bourguignat schon für seine asemnis hervorhebt, während Kobelt die Ähnlichkeit mit cincta betont, die unter den mir vorliegenden Exemplaren hauptsächlich bei denen von Chios deutlich ist.

Bei einigen Exemplaren, die noch lebend nach Berlin gekommen, zeigten sich die Seiten des Fusses auffällig rosenroth gefärbt, namentlich nach hinten zu, wie ich es noch bei keiner Helix gesehen (Fig. 7).

Helix (Xerophila) variabilis Drap., ziemlich flach, mit Einem dunkeln Band, obere Windungen etwas strahlig gezeichnet, 16 mm im Durchmesser, $11^1/_2$ mm hoch, bei Hieronda.

Stenogyra decollata (L.), sehr schlank.
Gegenüber Symi.

Pupa umbilicata Drap.
Küste von Karien, gegenüber der Insel Kalymnos.

Clausilia (Albinaria) anatolica Roth Phinoka im lykischen Taurus, von Hrn. Konemenos erhalten.

— — bigibbosa Charp. Lykien, Konemenos.

— — leria Fer. Gegenüber Kalymnos.

— (Alinda) denticulata Oliv. Gegenüber Kalymnos.

Tabelle I.

Land- und Süsswasser-Mollusken von Mittelgriechenland und Morea.

	I. Cephalonien, Zante.	II. Aetolien.	III. Doris, Phokis, Lokris und Phthiotis.	IV. Attika und Boeotien.	V. Euboea.	VI. Achaja.	VII. Elis.	VIII. Arkadien.	IX. Argolis.	X. Messenien.	XI. Lakonien.	XII. Auch auf den Inseln.
Daudebardia.												
rufa Drap.	.	.	.	.	S.							
Glandina.												
algira Brug.	Cph. Z. *Ith.*	.	.	.	.	*M.*	.	.	.	.	.	+
Limax.												
graecus Simr.	.	.	Kx.									
cephalonicus Simr.	Cph.											
variegatus Drap.	.	†	.	*A.*	.	*Pt.*	.	.	.	†	.	+
Agriolimax.												
thersites Heynem.	.	.	.	*A.*	.	.	.	.	.	.	.	+
berytensis Bgt.	.	.	.	*A.*	S.	.	.	.	.	.	.	+
Milax.												
carinatus Risso	.	.	.	.	S.	.	.	.	.		.	+
hellenicus Simr.	.	.	*P.*									
kobelti Hesse	.	.	.	*A.*								
Vitrina.												
annularis Stud.	.	.	Kx.	.	.	.	.		.	.	.	+
reitteri Böttg.	Cph											
Hyalina.												
malinowskii Zel.	.	.	Kx.									
aequata Mouss.	.	.	.	A. Mkr.	.	.	.	.	.		.	+
frondosula Mouss.	.	.	.	.	*Ch.*							
Crystallus.												
hydatina Rossm.	Cph. *Z.*	.	P.	*A.*	.	.	.	.	.	.	.	+
latebricola Bourg.	.	.	.	*A. Meg.*	.	.	.	.	*Np.*			
eudaedalea Bourg.	.	.	.	.	.	†	.	*Phy.*	.	.	.	+
botteri Pfr.	.	.	.	*A.*	.	.	.	.	*Np.*	*Kal.*		
subrimata Reinh.	Z.											
diaphana Stud.	.	.	.	*A.*	.	†	.	.	†			
zacynthia Hesse	Z.											
Zonites.												
verticillus var. *graecus* Kob.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*T.*	

	I. Cephalonien, Zante.	II. Aetolien.	III. Doris, Phokis, Lokris und Phthiotis.	IV. Attika und Boeotien.	V. Euboea.	VI. Achaja.	VII. Esis.	VIII. Arkadien.	IX. Argolis.	X. Messenien.	XI. Lakonien.	XI Auch auf den
verticillus var. euboicus Kob.	.	.	.	.	*Dph.*	.	.	Dv.				
? *chloroticus* Pfr. . .	.	.	.	.	*Dph?*							
oertzeni n.	.	.	.	.	S.							
albanicus var. *graecus* Kob.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*T.*	
croaticus var. transiens Mouss.	.	.	.	B.	.							
Patula.												
rupestris Drap. . .	.	.	Kx.	*B. Mak. A.*	.	.	.	.	Np.	.	.	†
Helix.												
Gonostoma.												
lens Fer.	Cph. Z.	*Lp.*	D Pth.	A. Aeg.	*Dph.* S.	*Pt.*	Ol.	Dv.	*Np. Pr.*	*Kal.*	.	(†
lenticula Fer. . .	.	.	.	A. Aeg.	*Ch.*	*Pt.*	.	.	.	.	*El.*	(†
corcyrensis Desh. . .	Cph.	*Lp.*										
Fruticola.												
crenophila Pfr. . . .	.	.	.	.	†							
pseudosericea Ben. .	.	.	.	.	*Ch.*							
? *consona* Rossm. . .	.	.	.	*A?*	.	.	.	*Phy?*		.	*T.?*	†
Cartusiana.												
olivieri Rossm. . .	Cph. *Z.*	.	D.	B. A.	*Ch.* S.	†	.	Dv.	*Np.*	.	.	†
cantiana Mont. . . .	.	.	.	A. Aeg.	†		.	*Dv.*	.	*Kal.*	.	(†
cartusiana Müll. . .	Z.	.	.	A.	†	*Kor.*	.	.	*Np.*	.	.	(†
syriaca Ehrbg. . .	.	.	.	A.	.	*Kor.*	.	.	.	.	.	†
dirphica Marts. . .	.	.	Kx.	.	*Dph.*							
Pseudocampylaea.												
pellita Fer.	.	.	.	Mkr.	.		.	.	*?*	.	.	-
Campylaea.												
cyclolabris Desh. . .	.	.	*P.*	B. A.	*Dph.* S.	.	.	*?*	*Np.*	.	.	
oetaea n.	.	.	D.									
phocaea Roth . . .	.	.	{ Kx. *P.*								.	
langi Rossm. . . .	.	.	*P.*									
argentellei Kob. . .	.	.	.	.	.	*Kor.*	.	*Dv.*	.	.	*T.*	
{ subzonata Mouss. .	Cph.											
{ comephora Bgt. . .	.	.	.	.	.	.	.	Dv.	.	*Mr.*		
conemenosi Bttg. . .	.	.	.	.	.	†						

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	Cephalonien, Zante.	Aetolien.	Doris, Phokis, Lokris und Phthiotis.	Attika und Boeotien.	Euboea.	Achaja.	Elis.	Arkadien.	Argolis.	Messenien.	Lakonien.	Auch auf den Inseln.
Macularia.												
vermiculata Müll.	*Z.*	.	.	A. Mkr.	*Ch.*	*Kor.*	.	.	.	.	.	✛
codringtoni Desh.	.	*Ak.*	D. *P.*	.	.	.	.	{ *Dv. Phg.*	*Np.*	*Nav. Mr. Kal.*	T.	
crassa Pfr.	.	.	Kx.									
intusplicata Pfr.	.	.	.	.	.	.	.	*Chlm*				
Pomatia.												
aspersa Müll.	*Z.*	,	*Lk.*	*A.*	S.	*Kor.*	.	.	.	*Nav.*	.	✛
cincta Müll.	.	.	.	.	.	.	*Prg.*	†	.	*Nav.*	.	(✛)
figulina Parr.	.	.	D. *Pth.*	*B. A.*	*Ch.*	*Kor.*	.	.	.	.	.	✛
{ *ambigua* Mouss. (*thiesseana* Kob.)	*Cph. Z.*	.	.	.	*N.*	†	.	.	.	.	.	✛
aperta Born	*Z.*	.	.	A.	.	*M.*						
Euparypha.												
pisana Müll.	.	*Lp.*	.	A.	†	*Pt.*	.	.	.	.	*El.*	✛
Xerophila.												
variabilis Drap.	.	.	.	A Aeg.	†	.	.	.	*Np.*	.	.	(✛)
variegata Mouss.	.	.	*P.*	B.	S.							
cauta Westerl.	.	.	.	{ A. Aeg. Mkr.	.	.	.	.	*Np.*			
chalcidica Marts.	.	.	.	A.	*Ch.*	*Pt.*						
thiesseana(Mouss.)Kob.	.	.	.	.	†							
interpres Westerl.	.	.	*Pth.*	*A.*	*Ch.*							
obvia Hartm. (neglecta auct.)	.	.	{ D. *Pth.*	.	†	*Kor.*	.	.	*Np.?*			
graeca Marts.	.	.	.	.	.	*Pt.*	.	*Tp.*	*Np.*			
instabilis Zgl.	Cph.											
protea Rossm.?	*Cph.?*	.	.	*A.?*	.							
arcuata Kob.	.	.	.	.	*N.*							
profuga A. Schm.	{ *Cph. Z.?*	.	.	A.	{ *Ch.* S.	*Kor. Pt.*	Ol.	.	*Np.*	.	.	✛
conspurcata Drap.?	*Z.*	.	.	*A.?*	*Ch.?*							
biangulosa Marts.	.	.	.	.	S.							
pyramidata Drap.	.	.	.	A. Aeg.	*Ch.*	*Kor.*	.	.	*Np.*	.	.	✛
trochoides Poir. (*conica* Drap.)	*Z.*	*Lp.*	.	.	*N.*	*Pt.*	.	.	.	.	*El.*	(✛)
elegans Gm.?	.	.	.	.	.	*M.*						
ochlicella.												
conoidea Drap.	*Z.*	.	.	*A.*								

	I. Cephalonien, Zante.	II. Aetolien.	III. Doris, Phokis, Lokris und Phthiotis.	IV. Attika und Boeotien.	V. Euboea.	VI. Achaja.	VII. Elis.	VIII. Arkadien.	IX. Argolis.	X. Messenien.	XI. Lakonien.	XII. Auch auf den Inseln.
ventricosa Drap.	.	.	.	.	.	.	.	.	*Np.*	.	.	+
acuta Müll.	Cph. *Z.*	*Lp.*	.	A. Aeg.	*Ch.*	.	.	.	*Np.*	.	.	+
Buliminus.												
Zebrina.												
zebra Oliv. (incl. spoliatus)	.	.	. {	*B.* A. *Sal.*	S.	*Kor.*	.	.	Np.	.	*El.*	+
Napaeus.												
monticola Roth	.	.	Kx *P.*									
dirphicus Blanc	.	.	.		*Dph.* S.							
dryops n.	.	.	Kx.									
graecus Pfr.	.	.	.	.	.	.	.	.	*Np.*	.	*T.*	
cefalonicus Mouss.	Cph.	.	.	.	.	.	.	*Dv.*				
Mastus.												
pupa Brug.	Cph. Z.	.	Kx.	*A.* Mkr.	.	*M.*	†	.	.	.	*El.*	+
Chondrula.												
eximius Rossm.	.	.	.	.	*N.*							
bergeri Roth	*Z.*	*Lp.* {	D. Pth. *P.*	B.A. Aeg.	†	*Pt.* *Kor.*	.	*Dv.*	*Np.*	.	*Sp.*	(+)
microtragus Rossm.	.	.	.	*B.*	S.							
quadridens Müll.	.	.	Kx. D.P.	*A.*	.	*M.*	.	.	.	.	.	+
thiesseanus Westerl.	.	.	D.	B.	*Ch.* S.							
hippolyti Kob.	.	.	.	.	†							
Stenogyra.												
decollata (L.)	*Z.*	*Lp.*	. {	A. Aeg. Ang. Mkr.	*Ch.* S.	*M.*	.	.	.	.	.	+
Cionella.												
{ zazynthia Roth	Z.											
{ *cyclothyra* Böttg.	.	.	.	.	.	†						
folliculus Gronov.	*Z.*	.	.	.	.	Kor.	-	.	.	.	.	+
jani Betta	.	.	.	*A.*								
tumulorum Bgt.	. .	.	. {	*A.?* *Meg.*	.	.	.	.	*Np.?*	.		+
acicula Müll.	*Z?*	.	*A*	.	.	.	.	.	.	.	.	+
subsaxana Bgt.	.	.	.	*Meg.*								

	I. Cephalonien, Zante.	II. Aetolien.	III. Doris, Phokis, Lokris und Phthiotis.	IV. Attika und Boeotien.	V. Euboea.	VI. Achaja.	VII. Elis.	VIII. Arkadien.	IX. Argolis.	X. Messenien.	XI. Lakonien.	XII. Auch auf den Inseln.
'upa.												
Torquilla.												
avenacea Brug. . .	.	.	Kx. P.	.	.	.	.	*Dv. Kyll.*				
granum Drap. . . . (aemula Parr.)	*Z.*	.	.	A. Ang.	*Ch.*	.	.	.	.	.	.	+
Modicella.												
rhodia Roth	.	.	.	*A.?*	.	.	.	.	.	.	.	+
philippii Cantr. . .	*Cph. Z.*	.	.	B. A. *Sal.* Ang	*Ch.* S.	†	.	.	*Np.*	.	.	+
Orcula.												
doliolum Brug. . .	.	.	Kx.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
scyphus Pfr. . . .	.	.	.	A. Ang.	*Ch.* S.	.	.	.	*Np.*	.	.	+
Charadrobia.												
umbilicata Drap. . .	.	.	.	A. Ang.	.	.	.	.	.	.	*T.*	+
Isthmia.												
minutissima Hartm. .	.	.	Kx.	*A.*								
strobeli Gredl. . . .	*Z.*	.	.	Ang.								
lea.												
erversa L.	.	.	.	.	†							
ausilia.												
Alopia.												
uicciardi Roth . .	.	.	Kx. P.									
Delima.												
tigmatica Rossm. . (incl. miles und —maritima)	Z.	.	.	.	.	†	†					
Albinaria.												
ricata Pfr.	.	.	.	.	*Dph.*							
rofuga Charp. . . . (*graeca* Marts.)	.	.	.	.	.	*Kor.*	.	.	*Arg.*			
iesseae Böttg. . .	.	*Ak.*	.	.	.	*Pt.*	.					
eglingeri Zel. . . .	.	.	.	.	*N.*							
mpressa Pfr. . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*Cg.*	
meces Böttg. . . .	.	.	.	Mkr.	.	.	.	.	.	.	.	+
abricollis Pfr. . . .	.	*Ak.*										
opulosa Küst. . .	*Z.*											
nica Pfr.	*Cph.*											
nemenosi Böttg. . .	.	.	.	.	.	*Pt.*	.	*Dv.*				

	I. Cephalonien, Zante.	II. Aetolien.	III. Doris, Phokis, Lokris und Phthiotis.	VI. Attika und Boeotien.	V. Euboea.	VI. Achaja.	VII. Elis.	VIII. Arkadien.	IX. Argolis.	X. Messenien.	XI. Lakonien.	VII. Auch auf den Inseln.
voithi Rossm.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*T.Sp.*	
menelaos Marts.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*T.Sp.*	
agesilaos Marts.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*T.Sp.*	
discolor Pfr. (incl. flammulata Pfr.)	.	.	.	*S. Att.* Aeg.	.	.	†	.	.	.	*SLak. El. Cg.*	
grayana Pfr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*El. Cg.*	
messenica Marts.	.	.	.	.	.	.	*Prg.*	.	.	*Kyp. Kal.*		
dorica Böttg.	.	.	D.									
krüperi Zel.	.	*Lp.*	.	.	.	*Pt.*	†					
grisea Desh.	.	.	.	*A.*	.	.	.	*Pn.*	*Np.*	.	*Sp.*	
maculosa Desh.	.	.	.	*B.A. Aeg. Meg.*	*Ch.*	*Pt. Kor.*	.	*Tp. Pn.*	*Pr.*	*Nav.*	✝	
arcadica Parr.	.	.	.	*A.?*	.	.	†	†				
schuchi Rossm. (Massenae Pot. Mich.)	.	.	.	.	.	.	Olp.	.	.	*Nav.*		
liebetruti Charp.	Z.											
incommoda Böttg.	Z.	.	D.	.	.	†						
contaminata Rossm.	*Cph. Z.*											
naevosa Fer. (incl. senilis)	*Cph. Z.*											
Papillifera.												
bathyclista Böttg.	.	.	.	.	*Kd.*							
abyssoclista Böttg.	.	.	.	.	.	.	†					
campylauchen Böttg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†	
isabellina Pfr.	.	.	.	*A. Meg. Sal. Aeg.* Ang.	.	*Kor.*						
osculans Marts.	.	.	.	*A.*								
coarctata Westerl.	.	.	Pth.									
blanci Marts.	.	.	.	*Mak.*	†							
almae Böttg.	.	.	D.									
venusta A. Schm.	.	.	D. *P. Lk.*	*B.*	*Dph.*							
negropontina Pfr.	.	.	.	*Mak.*	†							
anguina Parr.	.	.	.	.	†							
confusa Böttg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*Cg.*	
boeotica Küst.	.	.	.	*B.?*	.	.	.	.	.	.	*Sp.*	
thermopylarum Pfr.	.	.	*P. Lk.*									

	I. Cephalonien, Zante.	II. Aetolien.	III. Doris, Phokis, Lokris und Phthiotis.	IV. Attika und Boeotien.	V. Euboea.	VI. Achaja.	VII. Elis.	VIII. Arkadien.	IX. Argolis.	X. Messenien.	XI. Lakonien.	XII. Auch auf den Inseln.
josephinae Böttg. . .	.	.	*P.*	.								
clandestina Rossm. .	.	.	*Pth.*	*B.A.*	†	*Kor.*						
saxicola Pfr. . . .	.	.	.	*B.* A.	*Kd.*							
rubicunda Küst. . .	.	.	.	*A.*								
suturalis Küst. . . .	.	.	.	*A.*								
lunellaris Pfr. . . .	.	.	.	.	†							
papillaris Müll. . . (*bidens* L.)	*Cph.* *Z.*	.	.	.	*A.*	*Pt.* *Kor.*						
Idyla.												
thessalonica Rossm. .	.	†	Kx. D. *P.*	.	*N.* S.							
Oligoptychia.												
bicristata Rossm. . . incl. tetragonostoma Pfr.	.	.	*P.* *Lk.*	.	*Dph.* *Kd.* S.							
kephissiae Roth . . incl. pikermiana Roth.	.	.	*Mak.* *Kop.*	*B.A.* *Meg.*	S.	.	.	.	*Arg.?*	.	.	✢
bicolor Pfr.	.	.	.	.	S.	.	.	.	.	.	.	✢
castalia Roth. . . .	.	.	*P.*									
eustropha Böttg. . .	.	.	*Pth.*	.	*N.*	.	.	.	.	.	.	†
Succinea.												
levantina Desh. . .	.	.	.	*At.*	*Ch.*	*M.*	.	.	*Np.*			
Alexia.												
biasolettiana Küst. .	Cph.											
Limnaea.												
stagnalis L.	.	.	.	*Kop.*								
palustris Müll. . . .	.	*Lp.*	.	.	.	*Pt.*	.	.	*Np.*			
truncatula Müll. . .	.	.	.	A.	N.							
peregra Müll. . .	.	.	Kx.	.	.	.	.	†	*Np.*			
attica Roth	.	.	.	*A.*	.	*M.?*						
Physa.												
contorta Mich. . . .		.	.	.	.	*M.*						
Planorbis.												
carinatus Müll. . .	.	.	.	A.	*Ch.*	.	.	.	*Np.*			
marginatus Müll. . .	*Z.*	.	.	.	*Ch.* S.	.	.	.	*Np.*			
subangulatus Phil. .	.	.	.	*A.*	*Ch.*	.	.	.	*Np.*			
rotundatus Poir. . .	. .	.	.	B.								

	I. Cephalonien, Zante.	II. Aetolien.	III. Doris, Phokis, Lokris und Phthiotis.	IV. Attika und Boeotien.	V. Euboea.	VI. Achaja.	VII. Elis.	VIII. Arkadien.	IX. Argolis.	X. Messenien.	XI. Lakonien.	XII. Auch auf den Inseln.
atticus Roth	.	.	.	*B.A.*	†							
graecus Cless. . . .	.	.	.	.	†							
Ancylus.												
pileolus Fer.	.	.	*P.*	*A.?*	.	.	.	.	*Np.*	.	.	+
ellipticus Cless. . . .	.	.	.	*B.A.*	*N.*							
striatulus Cless. . .	.	.	*Pth.*									
fluviatilis var. *gibbosus* Bgt.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*T.*	
Cyclostoma.												
elegans Müll. . . .	Cph. Z	.	D. P.	B.	.	.	Ol.	Dv.	*Np.*	.	.	(+
Pomatias.												
maculatus Doep. . .	*Cph.*											
athenarum Bgt. . .	.	.	D.	*A.*	*Dph.*							
tersellatus Rossm. (Hellenicus A.Schm.)	Cph. Z.	.	P.	.	.	†	.	*Dv.*				
macrochilus Westerl. .	.	.	.	*A.*								
Truncatella.												
truncatula Drap. . .	Cph.											
Paludina.												
fasciata var. hellenica Cless.	*Miss.* Vrch.	.	.	.	.	*M.?*						
Bithynia.												
orsinii Küst.? . . .	.	*Lp.*	.	A.	.	*Kor.*	.	.	*Np.*			
goryi Bgt.	.	.	.	.	*N.*							
boissieri Charp. . .	*Z.?*	.	.	.	*Ch.*							
graeca West. . . .	.	*Lp.*										
Valvata.												
spirorbis Drap.? . . .	.	.	.	.	.	*M.*						
depressa Pfr.?? . . .	.	.	.	*A.*								
Hydrobia.												
achaja Cless. . . .	.	.	.	.	*N.*							
sorella Westerl. . .	.	.	.	.	*N.*							
Bythinella.												
charpentieri Roth . .	.	.	Kx. *Lk.*	A.	S.	.	.	.	.	.	*T.*	
Amnicola.												
macrostoma Küst. . .	.	.		*A.*	*Ch.*	*Kor.*	.	.	*Np.*	.	.	

	I. Cephalonien, Zante.	II. Aetolien.	III. Doris, Phokis, Lokris und Phthiotis.	IV. Attika und Boeotien.	V. Euboea.	VI. Achaja.	VII. Elis.	VIII. Arkadien.	IX. Argolis.	X. Messenien.	XI. Lakonien.	XII. Auch auf den Inseln.
Amnicola.												
tritonum Bgt. . . .	.	.	.	*A.*	.	.	.	.	*Lerna*			
seminulum Frauenf. .	.	.	.	.	*N.*							
negropontina Cless. .	.	.	.	.	*N.*							
Pyrgula.												
thiesseana Kob. . .	.	*Miss.*	.									
Melanopsis.												
praerosa L.	.	.	.	*A.*	*S.*	.	.	.	*Np.*	.	.	✝
Neritina.												
varia Rossm. . . .	Cph.											
saulcyi Bgt.	.	.	*B.*	*A.*	.	.	.	.	*Np.?*			
peloponnesiaca Recl. .	.	*Lp.*	†	*B.*	.	*M.*						
callosa Desh. . . .	.	.	.	*A.?*	.	*M.*						
Unio.												
litoralis Cuv. var. *acarnanicus* Kob. . .	.	*Vrch.*	.	.	.	.	.	.	.	*Kal.?*		
elongatulus Rossm. .	,	*Vrch.*										
nitidosus Drouet . .	.	*Miss.*										
schwerzenbachi Bgt. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	*Kal.*		
vicarius Westerl. . .	.	.	*Pth.*									
byzantinus Kob. . .	.	.	*Pth.*									
Anodonta.												
gravida Drouet . . .	.		.	*Kop.*								
Dreissena.												
polymorpha Pall. . .	.	*Miss.*										
Sphaerium.												
wildi Cless.	.	.	.		†							
Pisidium.												
heldreichi Cless. . .	.	.	.	*B.*								
sp.	.	.	.	*A.*	*N.*							

Bemerkungen zu Tabelle I.

Für diese und die zwei folgenden Tabellen gilt im Allgemeinen, dass mit stehender Schrift oder mit ✢ die Örtzen'schen Fundorte, mit *cursirer* oder † anderweitige aus der Litteratur entnommene eingetragen sind. Die Buchstaben sind Abkürzungen der einzelnen Orts- und Landschaftsnamen, und im Folgenden erklärt, ✢ und † bezeichnet, dass die betreffende Art in dem betreffenden Gebiet überhaupt vorkommt.

I. Südlichere ionische Inseln:

Cph. = Cephalonien.
J. = Jthaka.
Z. = Zante

Von Zante führt schon Ferussac prodr. 1821 mehrere Arten an, die er von einem Grafen Mercati erhalten; die meisten derselben sind von Hrn. von Örtzen wiedergefunden; 1852 oder 1853 sammelte J. Roth daselbst. Auf Cephalonien hat zuerst Mousson im Sept. 1858 und später andere Reisende gesammelt. Jthaka ist noch sehr wenig bekannt. Die Arten von Helix und Buliminus sind theils weiter verbreitete südeuropäische, theils speziell griechische (H. lens) oder solchen sehr nahe stehend (H. ambigua, subzonata); die Mehrzahl der Clausilien sind von denen des Festlands verschieden, aber doch als Albinarien sich näher an diese als an die dalmatischen (Medora) trotz ihrer Ähnlichkeit in der äussern Form anschliessend.

II. Aetolien:

Lp. = Lepanto } Südküste.
Miss. = Missolunghi } Südküste.
Vrch. = Vrachori, im Binnenland.

Ak. = Bis jetzt nur aus dem benachbarten Akarnanien angegeben.

III. Doris, Phokis, Lokris, Phthiotis:

Kx. = Korax-Gebirge.
P. = Parnass im alten Phokis, jetzt Eparchie Parnasis.
D. = Eparchie Doris im heutigen Sinn, neben der Landschaft dieses Namens das Gebiet der westlichen oder ozolischen Lokrer des Alterthums mitumfassend, nebst dem Dorfe Stromi im nordwestlichen Winkel der Eparchie Parnasis, Südseite des Oeta.
Pth. = Eparchie Phthiotis, Gebiet des Spercheios, nördlich vom Oeta, Hauptort Lamia.
Lk. = Eparchie Lokris, Gebiet der östlichen und opuntischen Lokrer an der Küste des Euripos.

IV. Boeotien und Attika:

B. = Boeotien im Allgemeinen, Umgebung von Livadia und Theben.
Kop. = Kopaische Sümpfe im Nordosten Boeotiens.
Mak. = Makolissos und Umgegend, an der engsten Stelle des Euripos.
A. = Attika, Festland.

Meg. = Megara.
Mkr. = Küsteninsel Makronisi, alt Helena, an der Ostküste von Attika.
Sal. = Insel Salamis.
Aeg. = Insel Aegina.
Ang. = Insel Angistri, im Westen von Aegina.

Die letztgenannte Insel liegt näher dem Festland von Morea, als demjenigen von Attika, wird aber durch die Nähe von Aegina, das zwischen beiden mitten inne liegt, und die jetzige politische Eintheilung an Attika geknüpft.

V. Euboea:

N. = Nördlicher Theil von Euboea (Aedipsos u. s. w.)
Kd. = Kandili am nördlicheren Theil der Westküste.
Ch. = Chalki, Ebene am Euripos } im mittlern Theil von Euboea.
Dph. = Berg Dirphe, jetzt Delphi } im mittlern Theil von Euboea.
S. = Südlicher Theil von Euboea, von Aliveri an.

VI. Achaja, Nordküste von Morea.

Pt. = Patras.
Kor. = Korinth.
M. So sind die in der französischen Expedition de Morée angegebenen Arten bezeichnet, für die kein spezieller Fundort in Morea mir bekannt geworden, um ihr immerhin noch fragliches Vorkommen in Morea anzudeuten.

VII. Elis, jetzt Ilia, Nordhälfte der Westküste.

Ol. = Olympia, einige Arten neuerdings erhalten.
Prg. = Pyrgos, an der Küste.

VIII. Arkadien, centrales Bergland.

Dv. = Divri, am Nordwestrand, Pholoë-Gebirge, jetzt politisch zu Ilia (Elis) gehörig.
Chlm. = Berg Chelmos, am Nordrand, oberhalb Kalavryta.
Kyll. = Kyllene, am nordöstlichen Rand.
Tp. = Tripolitza.
Phg. = Phygalia, in der Südwestecke.
Pn. = Gebirge Parnon, im Südosten, theilweise zu Lakonien.

IX. Argolis, nordöstlicher Theil:

Np. = Nauplia.
Arg. = Argos.
Lern. = Lerna, gegenüber Nauplia.
Pr. = Insel Poros, alt Kalauria, an der Attika zugewandten Küste. Hieran schliesst sich Angistri und Aegina an, s. oben.

X. Messenien, Südwesten.

Kyp. = Kyparissias, jetzt Arkadia } an der Westküste.
Nav. = Navarin, das alte Pylos } an der Westküste.

Mr. = Mauromati und Umgegend, das alte Messene und Ithome, im Binnenland, am obern Pamisos.

Kal. = Kalamata, an der Südküste, an der Grenze von Lakonien.

XI. Lakonien:

T. = Taygetos-Gebirge.

Sp. = Sparta.

El. = Insel Elaphonisi, westlich von Kap Malea, vgl. Issel in Crociera del Violante 1877.

Cg. = Insel Cerigo, alt Cytherea.

Cgtt. = Insel Cerigotto, alt Aegilia, zwischen Cerigo und Kreta.

XII. Diese Columne gibt an, welche der vorher aufgeführten Arten auch auf den ostgriechischen Inseln (Cykladen, Kreta, kleinasiatische Inseln) vorkommen.

Die einzelnen Landschaften Griechenlands sind noch in sehr ungleichem Massstab erforscht, am genauesten Attika, dann Euboea und die angrenzenden Theile Mittelgriechenlands, weniger Morea, in diesem wieder die Umgebungen von Nauplia, Korinth und Patras, also die Athen und Mittelgriechenland näheren Orte grösseren Verkehrs, mehr als die übrigen Landschaften. Unter den hier aufgeführten 225 Arten finden sich:

111 sowohl in Mittelgriechenland als auch in Morea,
66 auf dem Festland von Mittelgriechenland, aber nicht in Morea,
30 auf dem Festland von Morea, aber nicht in Mittelgriechenland,
10 nur auf den südlichen jonischen Inseln, Cephalonien und (oder) Zante,
39 nur auf Euboea,
2 nur auf Makronisi,
3 nur auf Cerigo oder Cerigotto.

Die Zahl der Mittelgriechenland und Morea gemeinsamen dürfte sich aber auch in Zukunft noch vermehren auf Kosten der bis jetzt dem Festland von Mittelgriechenland eigenthümlichen, da unter diesen verhältnissmässig viele kleine, schwer zu findende oder zu unterscheidende, wie Hyalina, Pupa, Fruticola, Ancylus, Hydrobia, Pisidium, oder von vielen Sammlern nicht beachtete, wie die Nacktschnecken, sich befinden; unter den übrigen Landschnecken sind die Arten diesseits und jenseits des Isthmus hauptsächlich verschieden bei der Helixgruppe Campylaea und der Buliminusgruppe Napaeus, beide vorzüglich feuchtere Berggegenden bewohnend; ferner bei den Clausilien, die überhaupt durchschnittlich eine geringere Verbreitung der Arten zeigen und von denen Papillifera unter 24 Arten 20 nur in Mittelgriechenland einschliesslich Euboea dagegen nur 2 auch in Morea, 1 nur hier zählt und sowohl Idyla wie wahrscheinlich auch Oligoptychia Morea ganz fremd sind. Am meisten Übereinstimmung zeigen Mittelgriechenland und Morea in den für Griechenland überhaupt mehr charakteristischen Gruppen der Helix lens, H. Codringtoni, den Xerophilen, Zebrina, Mastus, Chondrula und Albinaria, sowie selbstverständlich in den über die meisten Mittelmeerküsten verbreiteten Helix vermiculata, aspersa, aperta, pisana, Cochlicella acuta und Cyclostoma elegans. Wie einige in Mittel-

Europa weitverbreitete Landschnecken noch in Thessalien auftreten (vgl. Stussiner Jahrb. d. mal. Ges. XII, 1885), aber nicht mehr Mittelgriechenland erreichen, z. B. Buliminus detritus, Helix austriaca, Limax marginatus Müll. (arborum Bouch.), so finden wir nur um eine Stufe weiter gehend auch noch Vitrinen, Daudebardien, mehrere Napaeus-Arten und Clausilia thessalonica noch in den Gebirgen Mittelgriechenlands, aber nicht mehr in Morea, soviel wir bis jetzt wissen. Ein Gegensatz zwischen Westen und Osten zeigt sich nicht nur in den verhältnissmässig zahlreichen Arten, welche einerseits Cephalonien und Zante, andrerseits Euboea eigenthümlich haben, sondern noch deutlicher in denjenigen Arten, welche von den jonischen Inseln auf das benachbarte Festland übergehen, ohne seine Breite ganz zu durchmessen, wie Helix corcyrensis und Clausilia stigmatica. Eigenthümlich ist das Verhalten von Glandina algira, die an der Westküste der Balkanhalbinsel von Triest bis Albanien und auf den jonischen Inseln nicht selten ist, auf einer der Cycladen (Tinos, von Erber gesammelt, Verhandl. d. zool. bot. Ges. 1867 p. 855) und auf Kreta wieder erscheint, während sie aus Mittelgriechenland gar nicht, aus Morea nur durch die unbestimmte Angabe der Expedition de Morée bekannt ist; sie findet sich bekanntlich auch in Unteritalien, Sicilien und Algerien, ist also an verschiedenen Küsten des Mittelmeers vorhanden, aber doch nicht ringsum und auch nicht entschieden nur dem Osten oder dem Westen desselben angehörend. Die kleinen nächst anliegenden Künsteninseln theilen im Allgemeinen die Fauna des Festlandes oder enthalten wenigstens nichts Eigenthümliches; nur Makronisi an der Südostseite Attika's besitzt schon die auf den Cykladen verbreiteten Helix pellita und Clausilia eumeces, im Gegensatz zum Festland, und Elaphonisi an der Südküste Lakoniens hat eine Clausilie, die nicht auf dem Festlande, wohl aber auf der nahen grössern Insel Cerigo vorkommt (Cl. grayana). Diese letztere hat mehrere eigenthümliche Arten und bildet gewissermassen das Verbindungsglied mit Kreta, doch gehört eine der ihr eigenthümlichen Arten von Clausilien der in Mittelgriechenland so reich vertretenen, in Kreta fehlenden Gruppe Papillifera an.

Die Süsswasser-Conchylien sind in Griechenland als einem südlichen Bergland mit versiegenden Bergströmen und wenig stehendem perennirendem Wasser spärlich vertreten; die grössern derselben (Limnaea stagnalis, Paludina, Unio und Anodonta) nur sehr lokal in den grössern Süsswasser-Ansammlungen von Aetolien (See von Vrachori), Phthiotis und Boeotien (Kopaïs-See), in Morea soviel bis jetzt bekannt, nur an Einer Stelle, bei Kalamata im Winkel zwischen der messenischen und lakonischen Halbinsel, und nirgends auf den Inseln.

Tabelle II.

Land- und Süsswasser-Mollusken der griechischen Inseln.

	I.	II.	III.	IV.			V.	VI.
				Kleinasiatische Inseln				
	Europa, Festland.	N.-Sporaden.	Cycladen.	der Jonischen Küste.	der Karischen Küste.	Karpathische.	Kreta.	Asien, Festland.
Glandina.								
algira Brug. . . .	*Adr. Alban.*	. .	*T.*	. .	. .	. .	+	
Limax.								
variegatus Drap. . .	. .	. .	. .	*Ch.*				
conemenosi Böttg. . .	. .	. .	A.					
berytensis Bourg. . .	*G.*	. .	Ke. A.?	. .	. .	. .	. .	*S.*
oertzeni Simr. . . .	. .	. .	A.					
carinatus Risso . . .	G.	. .	Ke. A.	. .	. .	. .	+	
Vitrina.								
annularis Stud. . .	*Alp.* G.	. .	. .	Sm.				
Hyalina.								
aequata Mouss. . .	*Att.* Mkr.	Sk.	*T.* Sy. Nx.	Ch. Nk.	Kal. Ns Rh. Chlk.	Kp. Ks.	+	*Al.*
nitelina Bourg. . .	. .	. .	. .	. .	*Rh.*	. .	. .	*Al. S.Pal. Kd.*
cypria Pfr.	. .	. .	. .	Sm. Nk.	. .	. .	†?	K. Kp.
superfina Pfr. . . .	. .	. .	*M.*	. .	. .	. .	+	
nitidissimau Mouss. .	*Alb.*	. .	Nx.	Ch. Sm.	Kal.	. .	+?	
subg. ***Crystallis.***								
hydatina Rossm. . .	*S.Eu.*G.	. .	*T. Sy.* Nx.	Nk.	. .	. .	. .	*As.*
sorella Mouss. . . .	. .	. .	. .	Nk.	. .	. .	. .	*Tk.*
eudaedalea Bourg. .	*G.*	. .	. .	Nk.				
subeffusa Böttg. . .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	+	*Tk.*
clessini Hesse . . .	. .	. .	*T.*	Ch.				
Blanci Hesse . . .	. .	. .	*Sy.*					
Zonites.								
pergranulatus Kob. .	. .	. .	Nx.? *Am.*	. .	. .	Ks. (var.)	+?	
casius n.	. .	. .	. .	. .	. .	Ks.		
caricus Roth	. .	. .	. .	. .	. .	Kp.	. .	K.
polycrates n.	. .	. .	. .	Ch. Nk.				
smyrneusis Roth . .	. .	. .	. .	Ch. Nk.	Sym.	. .	. .	*As*
rhodius n.	. .	. .	. .	. .	Sym. Rh.			
Patula.								
erdelii Roth . . .	*Const.*	. .	. .	. .	Kal. Kpp. Ns. *Rh.*	. .	+	*S.Pal.*
rupestris Drap. . . .	*Mittel-Eu.* G. Pp.	.	*Sy.*	Sm. Nk.				

	I.	II.	III.	IV.			V.	VI.
	Europa, Festland.	N.-Sporaden.	Cycladen.	Kleinasiatische Insel der Jonischen Küste.	der Karischen Küste.	Karpathische.	Kreta.	Asien, Festland.
Helix.								
subg. ***Caracollina.***								
lens Fer.	G. Pp.	. .	. .	*Ch.* Sm.	Kal. Kpp. *Rh.*	. .	. .	K.
lenticula Fer. . . .	G.	Skth. Skp. Chl.	*Sy.*	. .	*Rh.*	Arm.	. .	*Kp.* *S.Pal.*
subg. ***Fruticola.***								
andria n.	. .	. .	A.					
? *consona* Rossm. . .	*G.*	*Sk.?*						
subg. ***Cartusiana.***								
schuberti Roth . . .	. .	. .	. .	Ch Sm.	. .	. .	. .	K. *Tk.*
proclivis n.	. .	. .	. .	Sm.	Kal. Kpp. K. Ns.Sym.	. .	. .	*As.*
redtenbacheri Zelebor .	. .	. .	*Sy.*	. .	*Rh.*			
cantiana Mont. . . .	*W.Eu.* *S.Eu.* *Alb.* *Rum.* G. *Pp.*	Chl.	. .	. .	. .	. .	. .	*Pt. S.*
olivieri Rossm. . . .	*Alb.* *Const.* G. Pp.	Skth. Skp. *Sk.*	Ke. *Sy.* *M.*	. .	. .	. .	+	
rothi Pfr.	. .	. .	A. *T.* Mk. Sy. *Ni.* Nx. *St. Am.*	. .	*Rh.?*	. .	+	*As. Kp.*
syriaca Ehrbg. . . .	G.*Const.*	. .	*Sy.*	. .	K. Rh.	. .	. .	*As.* K. *Arm.* *Kp.* *S.Pal.*
cartusiana Müll. . .	*W.Eu.* *S.Eu.* *Alb.* *Rum.* G. *Pp.*	. .	. .	Nk.	. .	. .	. .	*As.* K. *Kp. Tk.*
pathrophia Bourg. . .	. .	. .	*Ap. M.* *St.*					
subg. ***Pseudo-campylaea.***								
pellita Fer.	. .	. .	*T.* Sy. *M.*	. .	Chlk. Rh.	Kp. Arm. Ks.	+	
naxiana Fer. . . .	. .	. .	(*Sy.??*, *Nx.?*)					
testacea Marts. . . .	. .	. .	. .	. .	. .	Ks.	† ?	
subg. ***Campylaea.***								
cyclolabris Desh. . .	G. *Pp.*	. .	Ke. *T.* Sy. *Skn.* Nx. *M.*	Nk. (sub-foss.)				

	I.	II.	III.	IV.			V.	VI.
				Kleinasiatische Inseln				
	Europa, Festland.	N.-Sporaden.	Cycladen.	der Jonischen Küste.	der Karischen Küste.	Karpathische.	Kreta.	Asien. Festland.
subg. ***Macularia.***								
vermiculata Müll. . .	*S.Eu* G. *Pp.* *Const.*	Skp. Sk.	A. *T.Sy.* *Srph.* *Sphn.* *M. Nx* *St.*	Ch. Sm.	Kal. Kpp. Ns.Sym. Rh.	Arm.	El.	*Pt.As.S.*
spiriplana Oliv. . .	. .	.	. .	. .	Kal.Rh.	Kp.	. .	K. *Kp.* *Pal.*
subg. ***Pomatia.***								
aspersa Müll. . . .	*W.S.Eu.* *Alb.* G. *Pp.* *Const.*	*Skth.*	*T. Sy.* *Nx.*	Ch. Sm.	K. Rh.	. .	†	*As.* K. *St. S.*
asemnis Bourg. . . .	. .	. .	. .	Ch Sm.	. .	. .	. .	K.
cincta Müll.	*Pp.*	. .	. .	Nk.	*Rh.*	. .	. .	As. K. *Al. S.* *Kd.*
figulina Rossm. . . .	G.	*Sk.*	*Sy. Nx.*	. .	Kpp. Sym. Rh.	. .	. .	*As. Kp* *Al S.* *Kd.*
godetiana Kob. . . .	. .	. .	*Nx. Am.* *St.*					
aperta Born . . .	G.	*Skth.*	*Sy.* *Sphn.* *Ni.*	Ch. Sm. Nk.	Chlk. *Rh.*	. .	+	*As.*
subg. ***Euparypha.***								
pisana Müll.	*S.Eu.* *W.Eu.* *Alb.* G. *Const.*	. .	Sy. Nx. *Srph.* M.	. .	K. *Rh.*	. .	. .	*As. Kp* *S.*
subg. ***Xerophila.***								
variabilis Dr. . . .	*S.Eu.* *W.Eu.* G. *Pp.* *Const.*	. .	*St.*	Ch. Cm.	Kal. Rh.	. .	+	*As.* K *Tk. S.*
cauta Westerl. . . .	G.	Skp. Sk.	Ke. Sy	Sm.				
cretica Pfr.	. .	. .	*T. Sy.* Nx. *Srph.* *M. St.*	. .	Rh.	Kp. Sok. Ks.	+	*As. Kp*
candiota Mouss. . .	. .	. .	*T.* Sy. Nx. *Srph.* *M. St.*	. .	. .	Kp. Arm. Ks.	†	
profuga A. Schm. . .	*S. Eu.* G. Pp.	. .	Ke. *Sy.* Nx. *Am.*	. .	. .	. .	. .	*S. As* *Pt. Arm* *S. Pal.*
calymnia n.	. .	. .	. .	. .	Kal.			
mesostena West. . .	. .	. .	. .	. .	Rh.	Arm.	+	

	I.	II.	III.	IV.			V.	VI.
	Europa, Festland.	N.-Sporaden.	Cycladen.	Kleinasiatische Inseln der Jonischen Küste.	der Karischen Küste.	Karpathische.	Kreta.	Asien, Festland.
krynickii Kryn.	(obvia G.) *Alb.* *Rum.* *Const.* *Pp.*	. .	*Sy.?*	. .	*Rh.*	. .	. .	*Tk. Pt.*
pyramidata Drap.	*S. Eu.* *Const.* G *Pp.* *Const.*	. .	Sy.	. .	Kal. K. Rh.	Ks.	. .	*As.*
trochoides Poir.	*S. Eu.* *Alb. G.*	. .	. .	. .	*Rh.*			
syrensis Pfr.	(G.)	. .	Sy.					
Ledereri Bourg.	. .	. .	*Sy ?*	. .	. .	. .	. .	*Kp. S.*
melosina Bourg.	. .	. .	*M.*					
eugoniostoma Bourg.	. .	. .	*Sy.*	. .	. .	. .	†	
verticillata Pfr.	. .	. .	. .	. .	Rh.			
subg. ***Cochlicella.***								
acuta Müll.	*S. Eu.* *W. Eu.* *Alb.* G. *Const.*	. .	*Sy.* *Srph.*	. .	*Rh.*	. .	†	*As. Pt.* *S.*
ventricosa Drap.	*S. Eu.*	. .	*Sy.*	. .	. .	. .	. .	*S.*
Buliminus.								
zebra Oliv. (incl. spoliatus Pfr.)	G. *Pp. C.*	. .	Ke. *T.* *Th. St.*	. .	. .	. .	. .	*As?*
fasciolatus Oliv.	. .	. .	. .	. .	Rh.	. .	†	*K. Al.* *S. Kd.*
caesius Böttg.	. .	. .	. .	Ch. Sm.	K. Sym.	. .	. .	*As.*
stokesi Böttg.	. .	. .	*Am.*					
carpathius Böttg.	. .	. .	. .	. .	. .	*Kp.*		
pusio Brod.	. .	. .	A. *T.* Sy. *Sphn.* Nx.					
milensis Böttg.	. .	. .	*M.*					
pupa Brug.	*Alb.* G. *Const.*	Skp. *Skth.*	*Sy. Am.*	. .	*Rh.*	. .	†	*As.*
carneolus Mouss.	*Const.*	. .	. .	Ch.	. .	. .	. .	*Pt.*
turgidus Kob.	. .	. .	. .	. .	Rh. Chlk.	Kp. Sok. Arm. Ks.		
samius n.	. .	. .	. .	Sm.				
godetianus Kobelt	. .	. .	. .	*Sm.*				
bergeri (Roth)	G. *Pp.*	Skth. Chl.						
quadridens (Müll.) var. löwi Phil.	*S. Eu.* *W. Eu.* G. *Const.*	. .	. .	Ch. Sm. Nk.	Kal. Kpp.	. .	. .	*Kp.*

	I.	II.	III.	IV.			V.	VI.
	Europa, Festland.	N.-Sporaden.	Cycladen.	Kleinasiatische Inseln der Jonischen Küste.	der Karischen Küste.	Karpathische.	Kreta.	Asien, Festland.
Stenogyra.								
decollata (C.) . . .	*S. Eu.* G.	. .	*Sy. Sphn. M. St.*	. .	Kal. Kpp.	Arm Ks.	El.	*As.* K. *S. Kd.*
Cionella.								
folliculus Gronov. . .	*S. Eu. G.*	. .	*P.?*					
tumulorum Bgt. . .	*G.*	. .	*Sy.*	. .	. .	. .	. .	*S. Pal.*
acicula Müll. . . .	*Eu. G.*	. .	*T.*					
Pupa.								
Torquilla.								
philippii Cantr. . . .	*S. Eu.* G.	. .	. .	Ch.	Kal. K.	. .	. .	*As.*
rhodia Roth	*G.*	. .	*Sy?*	. .	K. *Rh.*	. .	. .	*S. Pal.?*
granum Drap. . . .	G.	. .	*Sy. St.*	. .	. .	. .	. .	*S. Pal.*
Orcula.								
doliolum Brug.	*Mittel-Eu. S. Eu.*	Chl.	. .	Sm.	Kal.	Kp.	. .	*K.*
scyphus Pfr.	*Mittel-Eu.* G.	. .	A. *T. Sy.* Nx. *St.*	Nk.	K. Ns. Rh. Chlk.	. .	†	*As. S.*
Charadrobia.								
umbilicata Drap. . .	*S. Eu. W. Eu.*	. .	. .	Sm.	. .	. .	†	K.
var. *umbilicus* Roth .	. .	. .	*Sy.*	Ch. Nk.				
Pagodina.								
pagodula Desm. . .	*Alp.*	. .	A.	. .	. .	. .	. .	*Kaukasus.*
Clausilia.								
subg. ***Albinaria.***								
strigata var. *orientalis* Böttg.	. .	. .	. .	. .	. .	*Kp.?*	(†)	
mitylena Alb. . . .	. .	. .	. .	*Mytilene.*				
? *bigibbosa* Charp. . .	. .	. .	. .	. .	*Rh.* (*Sauley*)			
brevicollis Pfr. . . .	. .	. .	. .	. .	Sym. Rh. Chlk.	*Ks.*	. .	*K.*
anaphiensis Böttg. .	. .	. .	*An.*					

	I.	II.	III.	IV.			V.	VI.
	Europa, Festland.	N.-Sporaden.	Cycladen.	Kleinasiatische Inseln der Jonischen Küste.	Kleinasiatische Inseln der Karischen Küste.	Kleinasiatische Inseln Karpathische.	Kreta.	Asien, Festland.
Clausilia.								
caerulea Fer.	. .	. .	*T. Mk. Sy. Nx. P. Ap. Ni. Am. Srph. St.*	Ch. Sm. *Nik.*				
amorgia Böttg.	. .	. .	*Am.*	. .				
astropalia Böttg.	. .	. .	*Astr. P.*					
milleri Pfr.	. .	. .	. .	. .	*Rh.*			
freytagi Böttg.	. .	. .	. .	Sm.				
leria Fer.	. .	. .	. .	. .	*L.* Kal. Kpp. K.	. .	. .	K. *Lyc.*
altecostata Zeleb.	. .	. .	*Nx.*					
oertzeni Böttg.	. .	. .	. .	. .	. .	Ks. Arm.		
carpathia Böttg.	. .	. .	. .	. .	. .	Kp. Ks. Arm.		
teres var. extensa Pfr.	. .	. .	. .	. .	Chlk.	. .	+	
olivieri Roth	. .	. .	. .	. .	Rh.	Kp. So.	. .	*Lyc.*
turrita Pfr.	. .	. .	*A. Am. Sphn. M.*					
eumeces Pfr.	. .	. .	Ke. *? Sph.*					
munda var. coa Böttg.	. .	. .	. .	. .	K.	. .	. .	*(As.)*
chia Böttg.	. .	. .	. .	Ch. Sm. Nik.	. .	. .	. .	*As.*
proteus Böttg.	. .	. .	. .	. .	. .	Kp. *Sa.*		
unicolor Böttg.	. .	. .	. .	. .	. .	Kp.		
cristatella Küst.	. .	Sky.						
subsenilis Frauenf.	. .	. .	*T.*					
subg. ***Papillifera.***								
leucoraphe Blanc	. .	Skth.						
chelidromia Böttg.	. .	Skp. Chld.						
subg. ***Alinda.***								
denticulata Oliv.	. .	. .	A. *T. St.*	*Ch. (Olivier)* Sm. Nik.	*K.* Ns.	. .	. .	K.
subg. ***Oligoptychia.***								
sporadica Böttg.	. .	Gi.						
bicristata Rossm.	G.	Skp.						
kephissiae Roth	G.	. .	Ke.					
bicolor Pfr.	(Euboea.)	. .	A.					

	I.	II.	III.	IV.			V.	VI.
				Kleinasiatische Inseln				
	Europa, Festland.	N.-Sporaden.	Cycladen.	der Jonischen Küste.	der Karischen Küste.	Karpathische.	Kreta.	Asien, Festland.
Clausilia.								
rothi Pfr.	. .	. .	*Th.*					
eustropha Böttg. . .	. .	*Skth.*						
Cyclostoma.								
elegans (Müll.) . . .	*W.Eu.* *S.Eu.* *Alb.* *Rum.* G. Pp.	Skth. Skp.	. .	. .	. .	.	. .	*As.?*
Planorbis.								
orientalis Oliv. . . .	. .	. .	. .	*Ch.*				
Physa.								
acuta Drap.	*W.Eu.* *S.Eu.*	. .	Ke.	Nk.				
Ancylus.								
pileolus Fer. . . .	*G.*	. .	Mk. Nx.	*Ch.*				
recurvus Küst. . . .	. .	. .	*T.*					
Hydrobia.								
macrostoma Küst. . .	G.	. .	*Sy. M.*	Ch.				
sp.	. .	. .	. .	Nk.				
sp. (Hesse)	. .	. .	*T.*					
Melanopsis.								
praerosa (L.) = buccinoidea Oliv. . . .	*Süd-spanien.* *G. Pp.*	. .	Ke. A. Nx. *Am.*	Ch,	Rh.	. .	+	*As. Kp* *Al. S.* *Pal. Kd*

Bemerkungen zu Tabelle II.

Alle Fundortsangaben, welche mit gewöhnlicher Schrift gedruckt sind, beruhen auf den Sammlungen des Hrn. v. Örtzen; alle, die aus der Litteratur hinzugefügt wurden, sind durch *cursive* Druckschrift bezeichnet.

I. Die erste Kolumne gibt die Verbreitung der betreffenden Arten im übrigen Europa in allgemeinen Ausdrücken (Mittel-Europa, Alpen, West-Europa, Süd-Europa, und ferner etwas spezieller diejenige auf der Balkan-Halbinsel, nämlich:

Adr. = an der adriatischen Küste.
Alb. = in Albanien (Epirus).
J. = auf den jonischen Inseln (Korfu, Zephalonien, Zante).
Rum. = in Rumelien und dem südlichen Bulgarien.
Const. = bei Constantinopel,

Diese vier hauptsächlich nach Mousson, coquilles terrestres et flaviatiles recueillies dans l'Orient par M. le Dr. Alex. Schläfli (in Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellsch. in Zürich, Bd. IV, 1859 und Bd. VIII, 1863, auch separat, Zürich, 1859 u. 1863, 8, 71 u. 107 pp.), in unserm Text die Seiten des Separatabdrucks citirt.

G. = in Mittel-Griechenland } hauptsächlich nach Westerlund und
Pp. = in Peloponnes (Morea) } Blanc.
C. = auf der Insel Cerigo, nach Forbes bei Pfeiffer monogr. heliceor. II, p. 137.

II. Enthält die Arten der nördlichen Sporaden, nämlich:

Skth. = Skiathos.
Skp. = Skopelos.
Sky. = Skyros.
Chld. = Chilidromia.
Gi. = Giura.

Einige wenige Angaben hierfür finden sich schon bei Westerlund und Blanc am angeführten Orte, das meiste gehört zu den Ergebnissen der letzten Reise des Hrn. v. Örtzen.

III. Die Cycladen und zwar:

Ke. = Keos (Tzia), von Hrn. v. Örtzen 1887 besucht.
Th. = Thermia (alt Kythnos), einzelne Angaben bei Westerlund u. Blanc.
A. = Andros, von Hrn v. Örtzen 1887 besucht.
T. = Tinos, nach den Sammlungen von Erber, Verhandl. d. zool. bot. Gesellschaft in Wien, 1867, p. 775 u. 855, (die hier genannte Helix rufocincta ist ohne Zweifel H. rothi), sowie bei Kobelt, Westerlund und Blanc und endlich Hesse (Jahrbuch mal. Ges., IX, 1882).
Mk. = Mykonos.
Sy. = Syra, als Station der Dampfschiffe schon vielfach besucht und explorirt, daher schon vielfache Angaben in der Litteratur vorhanden, so bei J. Roth dissert. 1839 und Mal. Blätt. 1855, Saulcy bei Bourguignat catalogue raisonné 1853 (mehrere Bestimmungen sehr zweifelhaft und daher hier weggelassen), Bellardi bei Mousson, Mittheil. d. naturforsch. Gesellsch. in Zürich, III, 1853, (auch separat), Zelebor

in den Mal. Blätt. 1856, Forbes bei L. Pfeiffer symbolae III, 1846 und monogr. I, II, 1848, E. Vesco bei Bourguignat aménités mal. I, 1853, 1856 und J. Layard bei Nevill handlist of the Mollusca of the Indian Museum, vol. I, 1878.

Nx. = Naxos, Naxia, von Hrn v. Örtzen 1885 besucht. Einige Angaben nach den Sammlungen von Olivier schon bei Ferussac prodrome 1821.

P. = Paros, bis jetzt nur Cl. milleri aus den Marmorbrüchen und Cicnella folliculus bekannt. Die Angabe von H. lens bei Blanc und Westerlund, S. 34, ist Irrthum für Poros, an der Küste von Argolis.

Ap. = Antiparos, eine einzelne Angabe bei Albertis in den Annali del museo civico di Genova, XI, 1877, 78.

Skn. = Skinosa.

Ni. = Nios, alt Jos, bei Westerlund und Blanc.

Am. = Amorgos, ebenda und Heldreich in den Sitzungsberichten der Gesellsch. naturf. Freunde, Berl., 1881, S. 135.

Srph. = Serphos, Serfo, Seriphos, bei Albertis, a. a. O.

Sphn. = Siphnos, Sipheno, bei Westerlund und Blanc.

M. = Milo, Melos, nach E. Vesco bei Bourguignat aménit. mal., I, p. 112, 119, 1856, in Shuttleworth's Sammlung, und bei Albertis, a. a. O.

Ast. = Astropalia, alt Astypalaea.

St. = Santorin, alt Thera, einige Arten von Lehrer Hübner 1877 erhalten, andere bei Albertis, a. a. O., andere von A. Letourneux in Bulletins de la Société malacologique de France I, 1884, pag. 287 ff.; die daselbst als neu beschriebenen Arten nicht eingefügt, da in Ermangelung von Abbildungen eine Vergleichung derselben mit den auf anderen Inseln gefundenen ähnlichen Formen erschwert ist.

An. = Anaphi.

IV. Die Inseln an der Küste Kleinasiens und zwar:

a) an der mittlern Westküste, dem alten Jonien:

Ch. = Chios.

Sm. = Samos.

Nk. = Nikaria, alt Ikaria,

alle drei von Hrn. v. Örtzen auf der letzten Reise besucht. Früher war nur Einzelnes aus Chios schon durch Olivier voyage dans l'empire ottoman 1801, 1807, und bei Ferussac prodrome 1821, sowie Roth dissert., 1839 (s. unten) bekannt.

b) an der Südwestecke Kleinasiens, dem alten Karien:

L. = Leros, Olivier bei Ferussac prodr. nro. 515.

Kal. = Kalymnos.

Kpp. = Kappari, kleine Insel zwischen der vorhergehenden und folgenden.

K. = Kos.

Ns. = Nisyros.

Sym. = Symi, alt Syme, zunächst der Halbinsel von Knidos.

Rh. = Rhodos.

Chlk. = Chalki, kleine Insel an der Westseite von Rhodos.

Alle diese, ausgenommen die erstgenannte, wurden von Herrn von Örtzen auf der letzten Reise besucht. Früher kannte man nur

Einiges aus Rhodos durch Forskal bei Chemnitz, Conch. Cal., Bd. IX, Theil II, S, 236, 1786, Olivier (vgl. oben, Chios) und Roth, dissert.

c) im karpathischen Meer, zwischen Rhodos und Kreta.

Sa. = Saria, Spratt, s. Böttger, Proc. Zool. Soc. 1883.
Kp. = Karpathos.
Sok. = Sokastro, kleine Insel, an der Westseite der vorigen.
Ks. = Kasos.
Arm. = Armathia, kleine Insel an der Nordwestseite von Kasos.

Alle diese vier von Hrn. v. Örtzen auf der letzten Reise besucht; vorher waren keine Landschnecken von denselben bekannt.

V. Die vorletzte Columne gibt die Landschnecken der Insel Kreta an, soweit dieselben Arten auch auf andern vorerwähnten Inseln vorkommen. Auf Kreta hat zuerst Olivier, später die Engländer Spratt und Forbes, in letzter Zeit Blanc und Freiherr von Maltzan Landschnecken gesammelt und die Anzahl der von dort bekannten Arten ist jetzt schon so beträchtlich, dass eine Aufzählung derselben eine Arbeit für sich bildet.

VI. Die letzte Columne gibt die Verbreitung der vorher aufgeführten Arten im übrigen Asien an, hauptsächlich nach der früheren Zusammenstellung des Verfassers „Über vorderasiatische Conchylien, Cassel, 1874," mit Benutzung neuerer Angaben, und zwar bedeutet:

As. = das Vorkommen an der nordwestlichen und westlichen Küste von Kleinasien, von Brussa bis gegenüber Samos.
Pt. = Pontus, Nordküste Kleinasiens.
Tk. = Transkaukasien.
K. = Karien, Südwestecke Kleinasiens, von wo zuerst Joh. Roth in seiner Dissertation: „Molluscorum species, 1839" einige eigenthümliche Arten beschrieben hat und welche bis jetzt verhältnissmässig sehr wenig besucht wurde.
Kp. = Cypern, hauptsächlich nach Bellardi bei Mousson, a. a. O.
S. = Küstengegend Syriens und Palästinas.
Al. = Aleppo, Binnenland Syriens.
Pal. = Palästina, Binnenland.
Kd. = Kurdistan.

Von der grossen Mehrzahl der griechischen Inseln sind demnach jetzt mehr oder weniger Arten von Landschnecken bekannt geworden, was namentlich für die nördlichen Sporaden und die Inseln nahe der Südwest-Ecke Kleinasiens wesentlich Herrn v. Örtzen zu verdanken ist.

Nur erst Clausilien, aber noch keine andern Landschnecken kennen wir bis jetzt von der grössern Insel Paros unter den Cykladen, sowie von Mytilene (Lesbos) und Leros an der Westküste Kleinasiens, noch gar keine Landschnecken bis jetzt meines Wissens von den grössern Inseln im nördlichsten Theil des Aegaeischen Meeres: Thasos, Samothrake, Imbros und Lemnos.

Absichtlich ausgeschlossen als Küsteninseln des europäischen Griechenlands sind Euboea, Makronisi (H.), Salamis, Aegina, Hydra und Spetsa.

Überblicken wir die so entstandene Tabelle, so ergeben sich zunächst 133 Arten und zwar:

125 Arten von Landschnecken und
8 Süsswasserschnecken
0 Süsswassermuscheln

als Gesammtbestand der Inseln des ägäischen Meeres in der angegebenen Ausdehnung. Schon dieses Verhältniss ist charakteristisch für bergiges Land und Armuth an stehendem Süsswasser; wir finden ein ähnliches Zurücktreten der Süsswasserfauna nur noch auf isolirten Inselgruppen, z. B. Madera oder den kanarischen Inseln, und im eigentlichen Gebirgsland, z. B. den Alpen und den Cordilleren.

35 Arten, also etwa $^1/_4$, kommen zugleich auch auf dem europäischen und asiatischen Festlande vor, es sind das theils die für die Mittelmeerküsten überhaupt charakteristischen, wie Helix lenticula, cantiana, cartusiana, vermiculata, pisana, variabilis, pyramidata, trochoides, acuta, Buliminus pupa, quadridens, Stenogyra decollata, (? Cyclostoma elegans) und Melanopsis praerosa, einige davon hauptsächlich in der Nähe des Meeres lebend, theils speziell südeuropäische oder richtiger griechisch-vorderasiatische Arten, die schon in Italien fehlen, so Hyalina aequata, Helix lens, syriaca, figulina, (? Buliminus zebra und ? Pupa rhodia). Wesentlich vorderasiatisch, aber nur eben bei Konstantinopel noch auf europäischem Boden vorkommend sind Patula erdelii und Buliminus carneolus. — Die Inseln haben mit dem europäischen, aber nicht dem asiatischen Festland 12 Arten, etwa $^1/_{11}$ gemein, umgekehrt mit dem asiatischen, aber nicht dem europäischen Festland ebenfalls 12 Arten; den Inseln als solchen eigenthümlich, beiden Festländern fremd, sind 51, etwas mehr als $^1/_3$ (wozu übrigens noch manche für Kreta eigenthümliche Arten kommen, die hier nicht mitgezählt sind). Diese Zahlen verhalten sich demnach ziemlich so, wie man von vornherein erwarten mochte, ungefähr $^1/_3$ für die Inseln eigenthümlich, uud von den übrigen $^2/_3$ ungefähr gleichviel mit Europa, wie mit Asien gemeinsam. Wenn die Zahlen etwas ungünstiger für Asien lauten, so ist zu bedenken, dass die Fauna Vorderasiens noch nicht so vielfach erforscht ist, wie diejenige der europäischen Länder.

Um zu beurtheilen, wie weit in Europa hinein die Ähnlichkeit reicht, können wir die deutsche Schneckenfauna mit derjenigen der griechischen Inseln vergleichen: die Mehrzahl der Gattungen und Untergattungen ist allerdings noch dieselbe, nur Glandina, Caracollina, Pseudocampylaea, Macularia, Cochlicella und Stenogyra sind Deutschland ganz fremd, aber nicht nur sind die Arten fast alle andere, sondern auch der Gesammteindruck des Ganzen, indem diejenigen Untergattungen, die in Deutschland und überhaupt im nördlichen Europa vorherrschen, die dunkelgefärbten Schnecken des Humusbodens und der niedrigeren Schattenpflanzen, wie Fruticola, und die grössern Conchylien des stehenden Wassers, wie Limnaea, Planorbis, Anodonta, auf den griechischen Inseln ganz fehlen oder äusserst spärlich vorhanden sind, dagegen die im Archipel herrschenden Formen, die dem Sonnenschein trotzenden kreideweissen Xerophilen und ähnlich weissen Arten von Buliminus sowie die ebenfalls blassgefärbten Cartusianen und Chondrula und unter den Wasserschnecken die Gattung Melanopsis in Deutschland theils nur durch wenige Arten theils nur an den Grenzen vertreten sind. Nur 5—6 Arten von den 133 kommen auch in Deutschland vor, nämlich Helix rupestris, cantiana, cartusiana, Buliminus quadridens und Cyclostoma elegans, und wenn man will, Helix obvia, insofern diese sich nicht scharf von H. krynickii trennen

lässt, aber eben diese, in Deutschland auf die östliche Hälfte beschränkt, ist nicht ganz sicher für die griechischen Inseln.[1]) Von den andern lebt Helix rupestris allein im grössern Theil von Deutschland, doch auch in Mittel- und Norddeutschland sehr vereinzelt, und eben diese ist, ganz charakteristisch, wie ihr Name sagt, eine Felsenschnecke, an kahlen Wänden jeder Witterung trotzend und von Flechten lebend. Cyclostoma elegans und Helix cartusiana greifen aus dem Südosten bei Wien und aus dem Westen noch mehr oder weniger weit nach Deutschland herein, Buliminus quadridens nur im Südwesten, H. cantiana nur im Nordwesten; in den meisten deutschen Ländern fehlen sie völlig. England und Frankreich haben etwas mehr Arten mit den griechischen Inseln gemein, da hier diejenigen hinzukommen, welche die westeuropäischen Küstenländer mit dem Süden theilen, so H. aspersa, pisana, variabilis, acuta.

Von den kleinen Mulmschnecken, welche Europa und Nordamerika gemein haben und die einen borealen oder circumpolaren Zug in die deutsche Schneckenfauna bringen, ist noch keine auf den griechischen Inseln gefunden worden, nicht einmal Helix pulchella oder Cionella lubrica, die doch noch im grössern Theil von Italien, auch in Albanien und Transkaukasien leben.

Einige der vorherrschenden Eigenthümlichkeiten, die wir eben als charakteristisch für die griechischen Inseln gegenüber Deutschland hervorgehoben haben, sind aber nicht diesen Inseln eigenthümlich, sondern der Schneckenfauna von Spanien und Marokko bis Turkestan und nahe an die Grenzen Indiens gemeinsam, so die Xerophiien, die östlich bis Samarkand und Kandahar gehen, die Macularien bis Mesopotamien und bis nach Samarkand, die helleren dickschaligen Buliminus ebenfalls bis Turkestan und in den Himalaya, die Melanopsis bis Persien. Es ist eine charakteristische Strand- und Felsen-, Steppen- und Wüstenfauna, welche die Küstenländer des Mittelmeers und den grössern Theil Nordasiens verbindet, aber sowohl von der mehr oder weniger circumpolaren Wald-, Wiesen- und Teich-Fauna des nördlichen Europas, Sibiriens und Englisch-Nordamerikas, als von der chinesisch-japanischen und der in den entsprechenden Breiten Nordamerikas herrschenden verschieden ist. Es gibt weite Grenzgebiete, in denen diese Faunen sich gegenseitig mischen, die griechischen Inseln aber bieten ein gutes Beispiel der einen in reinem charakteristischem Zustand.

Die nördlichen Sporaden schliessen sich in ihren Landschnecken, wie zu erwarten, zunächst an Euboea und damit an Mittelgriechenland an, eigenthümlich haben sie nur einige Clausilien und zwar aus all den verschiedenen Gruppen Albinaria, Papillifera und Oligoptychia. Die Gesammtzahl der von den nördlichen Sporaden bis jetzt bekannten Arten ist 20; die Mehrzahl weit verbreitete Arten. Süsswassermollusken sind darunter nicht vorhanden.

Von den Cycladen kennen wir im Ganzen 74 Land- und 6 Süsswasser-Arten, darunter scheinen 29 bis jetzt nur auf den Inseln, 25 auch auf dem Festland von Europa und Asien, 15 nur auf dem europäischen, und 4 nur auf dem asiatischen auch vorzukommen. Neben den allgemein an den Mittelmeerküsten verbreiteten Arten und Gruppen sind namentlich Helix rothi, pellita, cyclolabris,

---

[1]) Anmerkung. Die auf der Insel Syra gefundene, im Allgemeinen der Helix obvia ähnliche Schnecke, wurde von Bourguignat bei Sauley 1853 als H. ericetorum Müll., von Mousson 1854 als H. neglecta Drap. bestimmt.

figulina und godetiana, turbinata, mehrere Buliminus und die Albinarien hervorzuheben; Cyclostoma elegans fehlt. Die Mehrzahl der Arten dürfte auf mehreren Inseln zugleich, manche auf allen vorkommen; wenn es nach unsern jetzigen Kenntnissen anders scheint, so rührt das daher, dass die einzelnen Inseln noch sehr ungleich durchforscht sind, am gründlichsten Syra, wo seit lange Dampfschiffe anlegen und daher Reisende leichter hingelangen, daher die zahlreichen unter den Cycladen scheinbar Syra eigenthümlichen Arten bei Helix, Cionella und Pupa. Nur bei den Clausilien scheint ein grösserer Unterschied zwischen den Arten der einzelnen Inseln zu sein, und nur Cl. caerulea, vielleicht auch denticulata allgemein auf ihnen verbreitet; die Albinarien herrschen hier ganz entschieden vor, Oligoptychia ist schwach vertreten, Papillifera gar nicht. Von Süsswasserschnecken ist nur Melanopsis allgemein verbreitet und häufig. Muscheln fehlen gänzlich.

Die kleinasiatischen Inseln, bis jetzt weit weniger erforscht, besitzen, soweit wir bis jetzt wissen, 80 Land- und 6 Süsswasser-Arten, viele davon sind mit dem Festland von Kleinasien gemein und die Zahl derselben wird sich wahrscheinlich noch erhöhen, wenn der Südwesten Kleinasiens näher erforscht wird; manche sind auch mit Kreta gemeinsam. Die Gattungen und Gruppen sind ähnlich denen auf den Cycladen, doch fehlt unter den Clausilien nicht nur Oligoptychia, sondern auch Papillifera, dagegen sind die eigentlichen Zonites weit reicher vertreten.

Betreffs der geognostischen Verhältnisse zieht sich bekanntlich eine Kette vulkanischer Gebilde durch die südlicheren Cycladen von Milos über Santorin bis Nisyros an der karischen Küste und liegen bedeutendere Meerestiefen zwischen ihnen und Kreta, während dieses letztere durch geringere Tiefen einerseits über Cerigotto und Cerigo mit der Südostspitze von Morea, andrerseits über Karpathos mit dem südwestlichen Kleinasien verbunden ist, vgl. Neumayr in den Denkschriften der Wiener Akademie Bd. 40, 1879 und Karte 24 der neuen Ausgabe des physikalischen Atlas von Berghaus. Die Inseln Milos und Santorin erscheinen allerdings verhältnissmässig selten in obiger Liste und hauptsächlich mit auch sonst weit verbreiteten Arten, wie Helix pisana, vermiculata, Stenogyra decollata, Pupa granum und scyphus, doch auch mit einigen mehr für den Archipel charakteristischen wie H. pellita, rothi, cretica, candiota und einigen Clausilien, Milos selbst mit dem eigenthümlichen Buliminus milensis. Helix patrophia ist bis jetzt nur von Santorin, Milos und Antiparos bekannt, letztere Insel wird von Neumayr auch unter denen aufgezählt, die vulkanische Gebilde zeigen, aber sie enthält bekanntlich auch die grosse Marmorhöhle und die genannte Art ist noch zu wenig bekannt, als dass ihr Vorkommen schon abgegrenzt werden könnte. Einer gewissen Anknüpfnug von Cerigo an Kreta ist schon oben gedacht (S. 215) und eine nähere Übereinstimmung von Karpathos, Kasos und Rhodos mit Kreta tritt in der vorstehenden Tabelle mehrfach hervor, namentlich bei Patula, Pseudocampylaea, Xerophila und Buliminus, auffälligerweise aber nicht bei Clausilia.

Tabelle III.

Land- und Süsswasser-Mollusken von Kreta.

Ol. = Olivier, voy. en empire ottoman, 0000, sowie bei Ferussac, prodrome, 1821.
F. = Forbes, bei Pfeiffer, symbolae, 1846.
Spr. = Spratt, Proc. Zool. Soc., 1849; Pfr. mon. hel. III.
R. = Raulin, bei Bourguignat, amen. mal., 1856 und catalogue raisonné 1853, sowie in Ann. Soc. Linn. de Bordeaux, 1869.
Bl. = Blanc, bei Westerlund und Blanc 1879.
M. = v. Maltzan, Nachr. mal. Gesellsch., 1883 und Jahrb. mal. Ges., XV, 1887, sowie viele an das Berliner Museum mitgetheilte Arten.
O. = v. Örtzen 1884 und 1887.

	Festland von Europa.	Cycladen.	Kreta.	Asien.	
				Inseln.	Festland.
'audebardia Saulcyi Bourg.	. .	. .	M. O.	. .	+
- *rufa?*	+	. .	R.		
·landina algira var. intermedia Marts.	+	+	R. Bl. O.		
·imax variegatus Drap.	+	. .	O.	(Cyp.)	+
- — sp.	. .	. .	R.		
- (Agr.) thersites Hnm.	+	. .	O.		
- (Milax) creticus Simr.	. .	. .	O.		
'yalina *cretica* Bl. West. p. 31	. .	. .	Bl.		
- — var. *cydoniensis* Bl. West.	. .	. .	Bl. M.		
- *aegopinoides* Maltz 1883 p. 202	. .	. .	M.		
- superflua Rossm	. .	+	O.		
- moussoni Kob. var.	+	. .	O.		
- *mülleri* Maltz. 1887 p. 117	. .	. .	M.		
- *protensa* Fer.	. .	. .	R. Bl. M.	. .	+
- — var. aequata Mouss.	+	+	M. O.	+	+
- lamellifera Bl. West.	. .	. .	Bl. O.		
- *hydatina* Rossm.	+	+	M.	+	+
- *botteri* Parr.	+	. .	M.		
- *subeffusa* Böttg.	. .	. .	O.	. .	+
›nites pergranulatus Kob.?	. .	+	O.	+	
ıtula erdelii Roth (sudensis Pfr.)	+?	. .	F. M. O.	+	+
elix (Gonost.) lens var. barbata Fer.	+	. .	Ol. R. M. O.	+	+
(Frut.) *freytagi* Maltz. 1883 pag. 206	. .	. .	M.		
(Cart.) olivieri Fer.	+	+	O.		
— rothi Pfr.	. .	+	M. O.	+?	+
— *syriaca* Ehrenb.	+	+	R. Bl. M.	+	+

	Festland von Europa.	Cycladen.	Kreta.	Asien. Inseln.	Asien. Festlan[d]
Helix (Pseudocamp.) pellita Fer. . .	. .	+	M. O.	+	
— — noverca Rossm.	. .	. .	Bl. M. O.		
— — dictaea n.	. .	. .	O.		
— — *westerlundi* Bl. West. p. 48 . .	. .	. .	Bl.		
— — lecta Fer.	. .	. .	Ol. Bl. M. O.		
— — — *var.*	. .	. .	M.		
— — *naxiana* Fer.	. .	. .	Ol. F. M.		
— — *zonella* Pfr.	. .	. .	Spr.		
— (Macul.) vermiculata Müll. . . .	+	+	R. M. O.	+	+
— — ? *spiriplana* Oliv.	. .	. .	Ol.?	+	+
— (Pom.) *aspersa* Müll.	+	+	R. M.	+	+
— — ? *pronuba* West.	. .	. .	R.? Bl.		
— — aperta Born	+	+	R. M. O.	+	+
— (Eupar.) *pisana* Müll.	+	+	R. M.	+	+
— (Xeroph.) variabilis Drap.	+	+	O.	+	+
— — cretica Pfr.	?	+	Ol. Bl. R. M. O.	+	+
— — *candiota* Pfr.	. .	+	R. M.	+	
— — mesostena West. Bl. p. 71 . .	. .	. .	Bl. M. O.		
— — *diensis* Maltz. 1883 p. 104 . .	. .	. .	M.		
— — *psiloritana* Maltz. 1883 p. 105 .	. .	. .	M.		
— — *profuga* A. Schmidt	+	+	R. M.	. .	+
— — *subvariegata* Maltz. 1883 p. 105	. .	. .	M.		
— — *suspecta* West.	. .	. .	M.		
— — sitiensis Maltz. 1887 p. 118 . .	. .	. .	M. O.		
— — krynickii Kryn. Pfr. . . . . (hierapetrana Maltz. 1887 p. 118).	+	. .	M. O.	. .	+
— — *bathytera* West. p. 55	. .	. .	Bl. M.		
— — *örtzeni* Maltz. 1887 p. 117. . .	. .	. .	M.		
— — amphiconus Maltz. 1883 p. 102	. .	. .	M. O.		
— — *euphacodes* Maltz. 1883 p. 103	. .	. .	M.		
— — *sphakiota* Maltz. 1883 p. 103 .	. .	. .	M.		
— — *siderensis* Maltz. 1883 p. 104 .	. .	. .	M.		
— — gradilis n.	. .	. .	O.		
— — *eugoniostoma* Bourg.	. .	. .	M.		
Cochlicella acuta Müll.	+	+	R. M.	+	+
Buliminus ? *fasciolatus* Oliv.	. .	. .	Ol.?	+	+
— cretensis Pfr.	. .	. .	M. O.		
— olivaceus Pfr.	. .	. .	M. O.		
— pupa Brug.	+	+	O.	+	+
Stenogyra decollata L.	+	+	R. M. O.	+	+
Cionella *tumulorum* Bourg.	+	. .	M.	. .	+
— *böttgeri* Hesse	. .	. .	M.		
— *maltzani* Cless.	. .	. .	M.		

	Festland von Europa.	Cycladen.	Kreta.	Asien. Inseln.	Asien. Festland.
Pupa granum Drap.	+	+	M.	. .	+
— doliolum Brug.	+	. .	O.	+	+
— umbilicata Drap.	+	. .	R. M. O.	+	+
Clausilia (Albinaria) byzantina Charp. (incl. solidula)	. .	. .	Spr. Bl. M. O.		
— — *idaea* Pfr.	. .	. .	Spr.		
— — glabella Pfr.	. .	. .	Spr. O.		
— — strigata Pfr.	. .	. .	Spr.R. Bl.M.O.	+ ?	
— — *virginea* Pfr.	. .	. .	Spr. R. M.		
— — *subvirginea* Böttg.	. .	. .	Spr. M.		
— — *cretensis* Rossm.	. .	. .	Mühlf. 1832. M.		
— — *troglodytes* A. Schm.	. .	. .	Spr. M.		
— — *sublamellosa* Böttg.	. .	. .	Spr. M.		
— — *heteroptyx* Böttg.	. .	. .	Spr. M.		
— — tenuicostata Pfr.	. .	. .	Spr. O.		
— — *amalthea* Westerl.	. .	. .	M.		
— — bipalatalis Marts.	. .	. .	Bl. O.		
— — *candida* Pfr.	. .	. .	Spr. M.		
— — striata Pfr.	. .	. .	Spr. Bl. M. O.		
— — *aphrodite* Böttg.	. .	. .	Spr.		
— — arthuriana Blanc.	. .	. .	Bl. O.		
— — *hippolyti* Böttg.	. .	. .	M.		
— — *heracleensis* Böttg.	. .	. .	Spr.		
— — *manselli* Böttg.	. .	. .	Spr.		
— — *moreletiana* Blanc.	. .	. .	M.		
— — *sculpticollis* Böttg.	. .	. .	Spr.		
— — corrugata Drap. . . . . (incl. inflata Oliv., Draparnaldi u. homaloraphe).	. .	. .	Ol. Spr. R. O.	. .	+ ?
— — spratti Pfr.	. .	. .	Spr. R. O.		
— — drakakisi v. Maltz.	. .	. .	M. O.		
— — clara Böttg.	. .	. .	Spr. O.		
— — *praeclara* Pfr.	. .	. .	Spr. M.		
— — retusa Oliv.	. .	. .	Ol.		
— — distans Pfr.	. .	. .	Spr. O.		
— — vermiculata Böttg.	. .	. .	Spr. O.		
— — *vesti* Böttg.	. .	. .	Spr.		
— — teres Oliv. . . . . (incl. extensa Pfr.)	. .	. .	Ol. R. O.	+	
— — *terebra* Pfr.	. .	. .	Spr.		
— — *eburnea* Pfr.	. .	. .	Spr.		
— (Idyla) *torticollis* Oliv.	. .	. .	Ol. M.		
Succinea *elegans* Risso	+	. .	M.	. .	+

	Festland von Europa	Cycladen.	Kreta.	Asien.	
				Inseln.	Festland.
Carychium *minimum* var. *inflatum* . .	+	.	M.		
Limnaea truncatula Müll.	+	. .	R. O.	. .	+
Planorbis rotundatus Poir.	+	. .	R. M. O.		
— *glaber* Jeffr.	+	. .	M.		
— nitidus Müll.	+	. .	O.		
Physa contorta Mich.	+	. .	Bl.		
— *capillata* Gass.	. .	. .	R.		
Ancylus sp.	. .	. .	O.		
Pomatias cretensis Maltz. 1887 p. 119	. .	. .	M.		
Bithynia sp.	. .	. .	O.		
Hydrobia maltzani Cless.	. .	. .	R.? M. O.		
Amnicola exotica Cless.	. .	. .	R.? M		
Neritina peloponnesiaca Recl. . . .	+	. .	R ? M.		
Melanopsis praerosa L. (buccinoidea Olivier)	+	+	Ol. R. M. O.	+	+
Pisidium creticum Cless.	. .	. .	M.		
— *fossarinum* var. ovale Cless. . . .	+	. .	R. M.		
Sphaerium lacastre Müll.	+	. .	R.		

Bemerkungen zu Tabelle III.

Aus dieser Tabelle ergibt sich, dass Kreta unter 121 Land- und Süsswasser-Mollusken 77 eigenthümliche Arten hat, also etwas über die Hälfte, worunter namentlich fast alle Clausilien, die meisten Pseudocampylaeen und viele Xerophilen, dagegen keine einzige eigenthümliche Macularia. Mit dem Festland von Europa gemeinsam sind 35, mit den Cycladen 21, mit den kleinasiatischen Inseln 24, mit dem Festland von Asien 29. Mit allen 4 gemeinschaftlich sind 13, nämlich die in Süd-Europa überhaupt weit verbreiteten Hyalina hydatina, Helix vermiculata, aspersa, aperta, pisana, variabilis, Cochlicella acuta, Buliminus pupa und Stenogyra decollata, sowie die speziell griechisch-vorderasiatischen Hyalina aequata, Helix syriaca und Melanopsis praerosa. Nur mit den Inseln im Westen und Osten gemeinsam, aber dem Festland nach den jetzigen Kenntnissen fremd sind 3, nämlich Zonites pergranulatus, Helix pellita und candiota, dagegen mit beiden Festländern gemeinsam, den übrigen Inseln fremd, also gewissermassen continental, ebenfalls 3, nämlich Helix krynickii, Cionella tumulorum und Limnaea truncatula; von diesen ist H. krynickii nur im äussersten Südosteuropa (Krim) vorhanden und die kleine schwer zu unterscheidende Cicnella tumulorum kann leicht noch auch auf den Inseln gefunden werden. Von den nicht für Kreta eigenthümlichen Arten, 50 an der Zahl, die zweifelhaften nicht mit gerechnet, sind 28, also etwas über die Hälfte, nach beiden Seiten, Europa und Asien, weiter verbreitet, 14 nur gegen Europa zu, 8 nur gegen Asien (Daudebardia saulcyi, Hyalina subeffusa, Patula erdelii, Clausilia teres u. s. w.), wobei aber zu bedenken, dass die asiatischen Nachbargegenden viel weniger durchforscht sind, als die europäischen.

Die Süsswassermollusken verhalten sich zu den Landmollusken der Artenzahl nach wie 55 zu 106, etwa 1 : 7, etwas weniger ungünstig als auf den kleinern Inseln, doch scheinen auch hier die Unionen und Anodonten ganz zu fehlen, die grösste Süsswasserschnecke Kreta's ist Melanopsis praerosa.

Meer-Conchylien

von Herrn v. Örtzen in Griechenland gesammelt.

a) Gastropoden.

Murex trunculus L. Kanea auf Kreta.
Pisania orbignyi (Payr..) Insel Kalymnos.
— striata (Gmel.) = maculosa (Brug.). Insel Andros.
Nassa costulata (Ren.) = variabilis (Phil.). Inseln Andros und Kalymnos.
Columbella rustica (L.). Karystos im südl. Euboea, Inseln Andros und Kalymnos.
Conus mediterraneus Hwass. Karystos im südl. Euboea und Kanea auf Kreta, hier bis 47 mm hoch und 29 mm breit.
Cerithium vulgatum Brug. Kanea.
— — var. minutum Brocchi } Andros.
— mediterraneum Desh. } Andros.
Litorina neritoides (L.) = caerulescens (Lam.). Inseln Makronisi und Keos, an vom Meerwasser bespülten Felsen.
Scalaria pseudoscalaris (Brochi) mit dunkelm Nahtband. Karystos.
Janthina bicolor Menke. Kanea und Insel Elasa.
Calcar rugosum (L.) Kanea.
Trochus mutabilis Phil. Insel Kalymnos.
— varius L., Phil. Karystos auf Euboea, Kanea anf Kreta und Kalymnos.
— adriaticus Phil. Andros.
— richardi (Payr.) Andros, zahlreich.
Haliotis tuberculata L. Kanea.
Patella tarentina Lam. = bonnardi Payr. Kanea.
Dentalium tarentinum Lam. Karystos.

b) Bivalven.

Pecten varius L., scharlachroth, klein. Karystos auf Euboea.
Lima squamosa Lam., 38 mm lang, 22 Rippen. Phaleron bei Athen.
Modiola barbata (L.). Avlona in Albanien und Kanea anf Kreta.
Arca noae L. Avlona und Kanea.
— barbata L. Avlona, Karystos und Kanea.
Pectunculus pilosus (L.). Avlona und Kanea.
Lucina lactea (L.). Kanea.
Cardita sulcata Brug. Kanea.
Cardium tuberculatum L. Avlona, Phaleron.
Artemis lupinus (Brochi) Avlona.
Venus gallina L. 20—21½ mm lang. Avlona und Phaleron.

Tapes floridus (Poli.) Kanea.
— geographicus (L.) Karystos.
Mactra stultorum L., schön gestrahlt. Phaleron.
— inflata Bronn, 53 mm lang, 47 mm hoch. Phaleron. Beide auch bei Avlona.
Donax trunculus L. 35 mm lang. Phaleron; kleiner, nur 25 mm, bei Avlona
Tellina planata L., klein, Phaleron.
— tenuis Dacosta, roth und weiss, Phaleron.
Solecurtus strigilatus (L.). Phaleron.
Solen marginatus Pult. Phaleron.

Alles auch von den Küsten Italiens wohlbekannte Arten, aber der spezielle Nachweis des Vorkommens an den Küsten von Attika und den griechischen Inseln ist von Interesse, auch wegen der Deutung der bei Aristoteles und andern altgriechischen Autoren erwähnten Meeres-Conchylien.

Register.

Tafel-Erklärung.

Tafel IX.

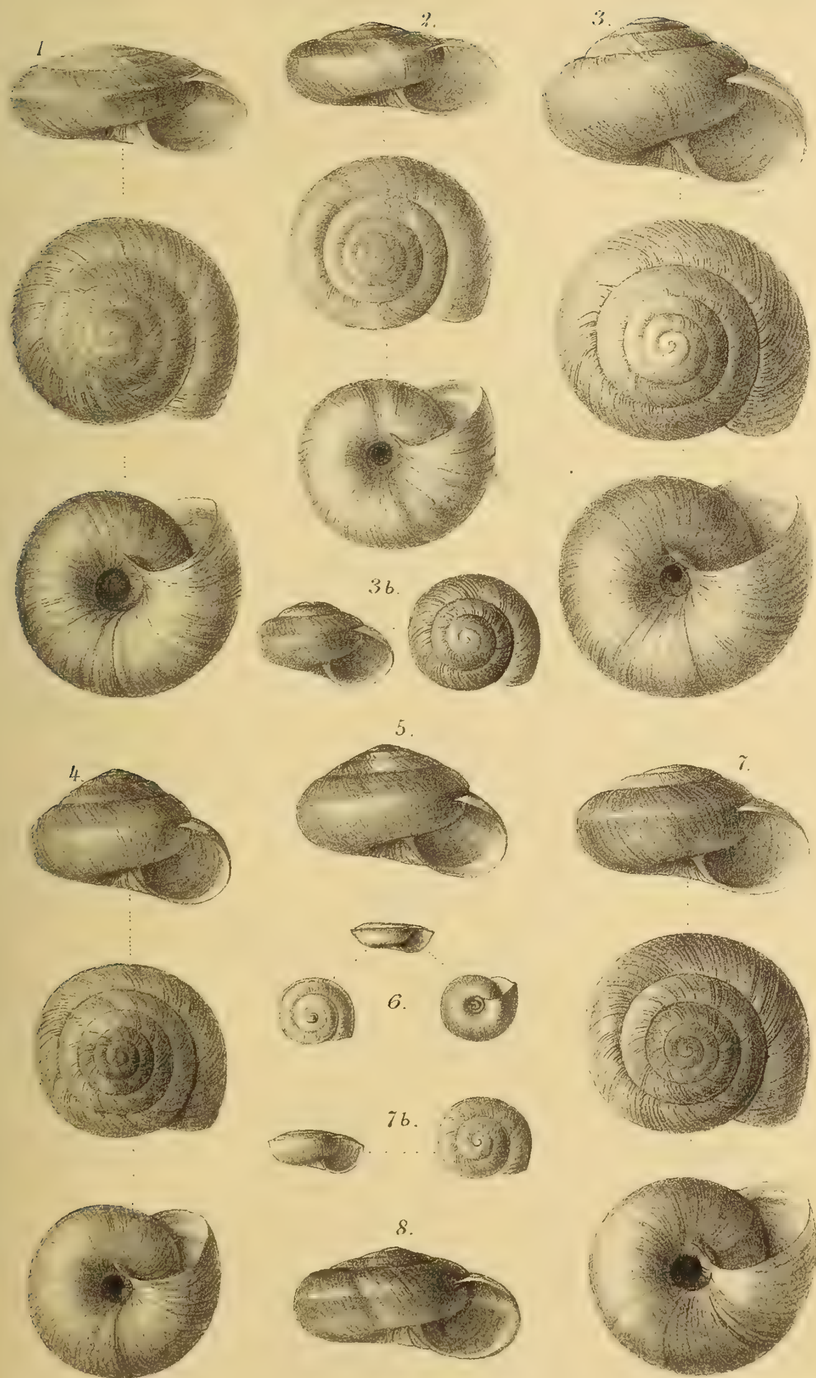
Fig. 1. Zonites örtzeni n. Euboea. S. 173.
„ 2. — rhodius n. Rhodos. S. 191.
„ 3. — polycrates n. Samos. 192.
„ 3b. — — jung.
„ 4. — casius n. Kasos. S. 190.
„ 5. — — abweichende Form, ebendaher.
„ 6. — smyrnensis Roth, jung. Chios. S. 190.
„ 7. — caricus Roth. Festland von Karien. S. 191 und 201.
„ 8. — — abweichende Form, ebendaher.

Tafel X.

Fig. 1. Daudebardia rufa var. cycladum. Andros. S. 181.
„ 2. Hyalina nitidissima var. samia. Samos. S. 189.
„ 3. — cypria var. major. Nikaria und Samos. S. 189.
„ 4. — superflua Pfr. Lasithi-Gebirge in Kreta. S. 185.
„ 5. Helix andria n. Andros; ein Stückchen der Oberfläche, viermal vergrössert. S. 181.
„ 6. — testacea n. Insel Kasos. S. 194.
„ 6b. — — ganz junges Stück, ebendaher.
„ 7. — dictaea n. Kreta; ein Stückchen der Oberfläche, dreimal vergrössert. S. 186.
„ 8. — proclivis n. Samos. S. 193.
„ 9. — calymnia n. Insel Kalymnos. S. 197.
„ 10. — mesostena W. Bl. Kreta. S. 187.
„ 11. — biangulosa n. Euboea. S. 176.
„ 12. — gradilis n. Insel Elasia bei Kreta; doppelt vergrössert. S. 187.
„ 13. — syrensis Pfr. var. exserta. Insel Syra. S. 183.
„ 14. — oetaea n. Oeta-Gebirge. S. 174.
„ 14b. — — abweichendes Exemplar, ebendaher.

Tafel XI.

Fig. 1, 2, 3. Helix cincta var. von Hieronda, individuelle Variationen. S. 201.
,, 4. Helix asemnis var. homerica. Chios. S. 195.
,, 5. — — Exemplar von Samos. S. 196.
,, 6. — — var. venusta. Karien. S. 201.
,, 7. — — — — nach dem Leben. S. 901.
,, 8. Buliminus caesius var. symius. Insel Symi. S. 198.
,, 9. — — var. chius. Insel Chios. S. 198.
,, 10. — — typ. Smyrna. S. 199.
,, 11. — dryops n. Korax-Gebirge. S. 177.
,, 12. — samius n. Samos. S. 199.



v. Martens: Griechische Mollusken



E Duval del et lith.

v. Martens: Griechische Mollusken.



v. Martens: Griechische Mollusken.

15.

On the Presence of Eyes in the Shells of Certain Chitonidæ, and on the Structure of these Organs.

By

H. N. Moseley, F.R.S.,
Linacre Professor of Human and Comparative Anatomy in the University of Oxford.

With Plates IV, V, and VI.

Introduction.

On examining a specimen of Schizochiton incisus preserved in spirit amongst a number of other animals dredged by Captain W. Chimmo, R.N., in the Sulu Sea, in H.M.S. "Nassau" in 1871, and presented by him to the Anatomical Department of the Oxford University Museum, I was astonished to remark on the shells certain highly refracting rounded bodies, arranged in rows symmetrically; they struck me at once as resembling eyes, and further examination proved that such is, in fact, their nature. On searching for eyes on the shells of other Chitonidæ I found them present in many other genera, differing, however, in each genus more or less in structure and arrangement. I published a preliminary summary of what I had been able to determine concerning these eyes in the 'Annals and Magazine of Natural History' for August, 1884. In the present paper I enter further into details, and have the advantage of elucidating my results by means of figures.

Literature of the Subject.

It is remarkable that the eyes of the Chitonidæ should have hitherto escaped notice. The main reason why they have done so is probably the fact that they do not occur, as far as I have been able to ascertain, on any common European representatives of the group such as have been ordinarily chosen for research by morphologists. Further, they are as a rule not easily seen in dried specimens of the shells, such as are mostly under observation in museums. It is not until these are wetted with spirit that the eyes become conspicuous. Again, Schizochiton, in which they are largest and most evident, is a rarity in museums. A molluscan shell is, moreover, almost the last place in which the naturalist would expect to find eyes, and the Chitonidæ have hitherto in text-books always had the absence of eyes assigned to them as one of the characteristics of their group.

Middendorf[1] named the two distinct layers, of which the shells of Chitonidæ consist, the tegmentum and articulamentum; and Dr. W. B. Carpenter examined the shells of Chitons by means of sections, and observed the perforate structure of the tegmentum in Chiton, writing as follows: "In Chiton the external layer, which seems to be of a delicate fibrous texture but which is of extreme density, is perforated by large canals which pass down obliquely into its substance, without penetrating, however, as far as the middle layer. (Dr. Carpenter has kindly lent me his original sections of Chiton shells, and from what I now know I am able to recognise parts of pigmented eye-capsules in one labelled Chiton spiniger.)"[2] The late Dr. Gray wrote, in his paper on the "Structure of Chitons:" "The greater number of species have a part of the valve which is not covered by the mantle, but exposed. This exposed part consists of a perfectly distinct external coat, peculiar, I believe,

[1] "Beiträge zu einer Malacozoologia Rossica," 'Mém. de l'Acad. de St. Petersbourgh Sc. Nat.,' Ser. iv, t. vi, 1849.

[2] 'Cyclopædia of Anatomy and Physiology,' article "Shell," p. 565.

to the shells of this family. The outer coat of these valves is separated from the lower or normal portion by a small space filled by a cellular calcareous deposit, which is easily seen in a section of the valves."[1] In 1869 Dr. W. Marshall[2] made a great advance in our knowledge. He found that the tegmentum of Chitons was perforated by a series of fine vertical canals, which open at the surface in a series of cup-shaped apertures, and that these vertical canals open into a series of horizontal canals running in the space between the apposed surfaces of the tegmentum and articulamentum, and that these canals opened on the under surface of each shell. He further found that the larger vertical canals, before reaching the surface, became enlarged and gave off each a crown of smaller canals also terminating at the surface in cup shaped apertures, and that the canals and apertures, small and large, are distributed evenly over the outer surface of the shell. He decalcified the shells, and found in the canal system ramifications of soft tissue, which he recognised as offsets of the mantle and considered homologous with those of Balanidæ and Brachiopods. He erroneously regarded the soft tissue ramifications as tubular and respiratory in function. In 1882 Van Bemmelen, following up his researches, examined the structure of the soft tissues contained in the shell of Chiton marginatus, and discovered that the tegmentum is entirely filled with papilliform bodies which terminate the branches of the network and occupy the surface perforations described by Marshall. He figures and describes the structure of these papillæ and their relations to the tegmentum, and propounds certain theories as to their homologies which will be referred to in the sequel. At the time at which I wrote my preliminary account of my discovery of eyes in the shells of the Chitonidæ I was not aware of the existence of Dr. Marshall's and Mr. Van Bemmelen's memoirs, and thought that the papillæ in the tegmentum were also new to science. I much regret that I should have inad-

[1] J. E. Gray, "On the Structure of Chitons," 'Phil. Trans.,' 1848.

[2] W. Marshall, "Note sur l'histoire Naturelle des Chitons," 'Archives Neerlandaises des Sciences exactes et nat.,' t. iv, 1869.

vertently ignored the claims of these authors to priority in this matter. I am much indebted to Dr. Marshall for having kindly drawn my attention to the two papers. My study of the structure of the shells in numerous genera of the Chitonidæ in connection with my investigation of the structure of the eyes has, however, I believe, thrown much new light on the nature and homologies of the papilliform organs.

Methods.

My observations have been principally made on vertical and horizontal sections of decalcified shells. In my investigations on the structure of coral, I have had much experience in the decalcification of tissues for the purpose of histological examination. I have tried many methods of slow decalcification recommended, with the result of finding that for all purposes, including the decalcification of the shells of Mollusca, a comparatively rapid decalcification with nitric acid yields the best results. I place the fragments to be softened, which have previously been hardened in strong alcohol, in a vessel holding several ounces of distilled water, and add concentrated nitric acid drop by drop till a brisk ebullition commences, making a three or four per cent. solution. If the decalcification is not completed in twelve hours, I transfer the object into fresh distilled water and add acid as before. I obtain better results by this method than any other.

Structure of the Shells and their Contained Soft Tissue Ramifications.

The tegmenta of the shells of nearly all, if not all, Chitonidæ are perforated at the surface by circular apertures or pores of two sizes, arranged in more or less definite patterns with regard to one another, and sometimes with regard to the eyes also. As the arrangement of these pores must in future become of systematic importance it is convenient to adopt some terms for them, and I shall call them megalopores and micropores. The pores are constantly thus of two sizes, the

difference between the two in size being considerable, and there being no pores of intermediate size between the two. The mouth of each megalopore leads into a cylindrical chamber hollowed out in the thickness of the tegmentum, perpendicular to its surface and more or less dilated in accordance with the form of the papilliform body contained within it. This cylindrical chamber is continued below into a wide canal, which in its course towards the plane of junction of the tegmentum with the articulamentum is curved towards the girdle margin of the tegmentum (Pl. VI, fig. 6, *pp*). On reaching the plane of junction it joins a plexus of wide main canals which ramify horizontally in this plane, parallel with the surface of the tegmentum.

From the sides of the megalopore chambers are given off fine canals, which perforate the tegmentum in a direction vertical to its surface, and join the bases of the micropore cavities. In some species a considerable proportion of the micropore canals are also given off direct from the main vertical branches of the horizontal plexus, as in Corephium aculeatum (see Pl. V, fig. 8). Those springing from the megalopores may be given off from each macropore chamber at the same, or nearly the same, height all round, or at very various heights (see Pl. IV, fig. 10, *bb*).

The tegmentum when decalcified persists as a homogeneous apparently horny substance, which in some species shows a finely fibrous structure (Pl. VI, fig. 4), but in others appears almost structureless. This substance, which is in the recent state of the shell impregnated with the lime salts, is termed by Middendorf the stroma, and by Marshall, Reincke and Van Bemmelen the cuticula. It retains in the decalcified condition both the form and dimensions of the tegmentum itself, and thus in sections of the decalcified shell the disposition of the contained soft structures with regard to the hard parts is clearly displayed.

The plexus of horizontal main canals is occupied in the horny shell by a corresponding ramification of strings of soft tissue, which are offsets of the mantle substance. These

offsets enter the canal plexus by two sets of openings; firstly, at the margins of the tegmenta, which adjoin the borders of the girdle by a series of fine apertures in the shell substance, which occupy narrow band-like areas intervening between the tegmenta and upper surfaces of the articulamenta at their lines of junction with one another. These bands are sieve-like in appearance, being perforated all over, and lie just beneath the external margin of the tegmenta. Secondly, offsets of the mantle tissue enter the canal plexus at the incisuræ, and by means of fine pore-like apertures on the under surfaces of the shells. These pores may be irregularly scattered, as, e. g. in the case of the anterior and posterior shells of Corephium aculeatum, or they may be concentrated along the so-called sutural lines of the shells which spring from the marginal notches or incisuræ. The sutural lines where present in the anterior and posterior shells radiate from the apices (or mucrones) of the shells to the marginal notches. There are six such radiating sutural lines in the anterior shell of Schizochiton, and six corresponding notches (see Pl. IV, fig. 5.) On each median shell there are a single pair of lateral sutural lines, and a corresponding single pair of notches. The sutural lines are marked on the under surfaces of the shells by a series of small slit-like apertures, directed transversely to the lengths of the lines, and when the shell is removed from its bed corresponding minute transverse processes of the mantle are seen projecting along corresponding lines on its surface, and torn across. Processes of the mantle tissues also enter the shell canals at the bottom of each marginal notch, and from the notch longitudinal canals run in the shell substance along the sutural lines above the series of slit-like apertures.

The strings of soft tissue forming the horizontal plexus show a finely fibrous structure, and contain numerous nuclei and fine granular matter. They are not canals as believed by Marshall. They contain nerve-fibres within them, as is certain from the fact that some of them expand into retinas of typical structure in the eyes. I have been unable to trace the nerves supplying the soft tissue ramifications of the tegmenta

directly to their source, but it is probable that they proceed from the parietal (branchial) nerves. When sections cut vertically through the decalcified tegmentum, so as to include the adjacent articulamentum and girdle, the whole shell and its attachments in situ are examined, I find abundance of fibrous structures passing from the girdle tissues directly to join the plexus of tissue in the tegmentum. These series of fibres are definitely arranged and readily stained, are of deep origin, and cannot be regarded as mere processes of the mantle. I have, however, been unable to trace them to any definite source amongst the muscular tissues. Similar fibres enter the tegmenta on their under sides abundantly along their sutural lines. I believe that nerves must accompany these fibres or form part of them. Haller describes a series of mantle nerves as given off from the branchio-visceral cords between every two gills. Each nerve turns outwards towards the mantle border. He was unable to determine whether it also gives off fibres which proceed inwards, and supply the body wall beneath the shells.[1] The nerve-fibres are not to be distinguished in the main stems of the ramifications from the tissue with which they are bound up, but within the eye capsules the optic nerves break up into bundles of fine fibres which supply the retina and must be nervous in nature.

Megalæsthetes and Micræsthetes.

From the ramifications of soft tissue are given off branches to each of the megalopore canals; these follow the curved course of the latter and expand within the megalopores into the "papilliform bodies" of Van Bemmelen, to which I shall apply the name megalæsthetes, believing that they are peculiar organs of touch and are at all events peculiar to Chitonidæ and essentially different in structure and origin to the spines borne by the girdle in that group. They require a special designation. In some species the strands passing to the megalopores pass

[1] B. Haller, "Die Organisation der Chitonen der Adria," 'Arbeiten aus dem Zool. Inst. der Universitat Wien,' T. iv, 3 Heft, 1882, S. 10.

directly without branching as separate strings from the plane of ramification to the megalæsthetes. This is the case in Acanthopleura spiniger (Pl. VI, fig. 6); in other forms larger primary branches arise from the ramifications, and, taking a course vertical to the surface, give off the strands leaving the megalæsthetes on secondary and tertiary branches (Pl. VI, fig. 8). The mode of ramification is probably dependent on the thickness of the tegmentum. The macræsthetes where fully developed, as, for example, in Acanthopleura spiniger, are more or less fusiform bodies which occupy the cavities of the megalopores. Externally at the mouths of the pores they terminate in obconical or somewhat dice-box shaped plugs of transparent highly refracting tissue, which are extremely conspicuous when the decalcified tegmentum is viewed from the outer surface under the microscope. Internally their bodies are directly continuous with their respective strands of soft tissue (Pl. VI, fig. 6, *a*, *p*). The bodies of the megalæsthetes are composed of a number of cylindrical strands of tissue held closely together so as to form a bundle which, on transverse section, shows the component strands cut across without indication of any definite concentric arrangement, Some of the strands show a transverse situation, whilst others are not striated. They bear nuclei at intervals. I have not been able to examine these structures in living specimens, or such as have been specially prepared for histological examination, and therefore am uncertain as to the details. Van Bemmelen (l. c., fig. 11) has figured a megalæsthete of Chiton marginatus, giving histological details of the body of the organ, which are, I feel sure, more correct than mine.

The terminal knobs, however, of all the megalæsthetes which I have examined, except, perhaps, in Chitonellus, show a more complicated structure than van Bemmelen represents in C. magnificus. All the terminal knobs terminate in a flat disc. This disc shows, on careful focussing, a series of concentric rings (Pl. V, fig. 8, *a*), as if composed of a series of concentric layers or inverted cones fitted one within the other. Further, the neck of the inverted cone or dice-box forming the knob shows a series

of transverse ring lines (Pl. VI, fig. 6, *a*) as if composed of a series of superposed discs. Towards the base of the knob these lines instead of being simply transverse become bent towards the body of the megalæsthete as if the knob were there composed of a series of cup-like layers. Between these transverse lines the tissue of the knob is dotted with very fine granules. The knobs of the megalæsthetes appear to be capable of protrusion from the mouths of their pores and retraction, as many were found protruded in spirit specimens. To the organs contained within the micropores I shall give the name micræsthetes. Van Bemmelen's figure, above referred to, shows four micræsthetes as given off from the summit of the body of a megalæsthete of Chiton marginatus.

In Pl. VI, fig. 6, are shown similar micræsthetes supplied by small strands given off from the megalæsthetes in Acanthopleura spiniger. The micræsthetes are small, knob-like bodies, exactly corresponding in structure to the knobs of the macræsthetes. They are similarly obconical in form, and exhibit exactly similar concentric and transverse ring-marks (Pl. V, fig. 8, *b*), and are obviously homologous organs. They are the terminations of fine strands of tissue, which in Acanthopleura spiniger and the genus Chiton appear to be given off only from the sides of the megalæsthetes and from the optic nerves, but in Corephium aculeatum (Pl. V, fig. 8, *b*) spring independently directly from the large vertical branches of the main network.

General Position and External Appearance of the Eyes.

The eyes in the Chitonidæ are entirely restricted to the outer surfaces of the shells on their exposed areas—the surfaces of the tegmenta. They never occur on the laminæ of insertion, the articulameta, nor on the girdle or zone of the mantle which is occupied, as is well known, by various calcareous structures, some of which have been carefully investigated by Reincke.[1]

[1] "Beiträge zur Bildungsgeschichte der Stacheln, &c., im Mantel rande der Chitonen," 'Zeitsch. für wiss. Zool.,' Bd. xviii, S. 305.

On the intermediate or middle shells the eyes are confined to the areæ laterales or to the lines of demarcation between the areæ laterales and the area ventralis, which latter is usually entirely devoid of them. The eyes, which are mostly circular in outline as seen on the shell surfaces, measure about $\frac{1}{175}$ of an inch in diameter, in Schizochiton incisus $\frac{1}{35}$ of an inch, in Acanthopleura spiniger and in Corephium aculeatum, in which they are oval in outline, $\frac{1}{400}$ of an inch by about $\frac{1}{600}$. In Enoplochiton they are smaller still, and only with difficulty seen at all. The eyes appear when viewed by reflected light with a simple lens or low power of the compound microscope as highly refracting convex circular spots, looking as if made of glass or crystal (see Pl. IV, figs. 1, 2, 3, 4). The highly refracting spot, the cornea, is set off by a surrounding narrow zone of dark pigment, which is the margin of the pigmented eye capsule which forms an iris-like structure round the lens, and which is seen through the superficial shell substance (Pl. IV, fig. 3). Through the centre of each cornea is seen a smaller circular area, somewhat darker than the aperture of the pupil, but showing a brilliant spot of totally reflected light due to the lens.

Structure of the Eyes.

The eyes are evidently to be regarded as having arisen as modifications of megalæsthetes. They are connected with the same network of soft tissues as terminal organs of its ramifications in the same manner, and have points of resemblance to them which are convincing as to the homogeny of the two. The soft structures of each eye lie in a more or less pear-shaped chamber, excavated in the substance of the tegmentum. The stalk of the pear, which forms the canal for the passage of the optic nerve, is directed always towards the free margin of the tegmentum whence the nerve reaches it. In Acanthopleura the eye chambers and the neural canals continued from them follow in direction the same course as the megalopores and their canals, and join the main canal ramifications in

exactly the same manner (Pl. VI, fig. 6). One side the bulb of the pear, more or less near its extremity, is closely applied to the outer surface of the tegmentum (Pl. VI, figs. 4, 5), and here its wall is pierced by a circular aperture, the pupil-like opening. This opening is covered by the cornea, the periphery of which extends to a considerable distance beyond its margin all round (Pl. VI, fig. 6, *f*).

The cornea is a concavo-convex, watchglass-shaped lamina. It is calcareous in structure, being continuous all round its margin with the superficial calcareous layer of the tegmentum. It resists the action of strong boiling caustic alkalies, but collapses at once when treated with acid. In sections of the undecalcified tegmentum it shows itself to be formed of a series of concentric lamellæ of transparent hard substance. Probably a continuation of the cuticular substance of the tegmentum is present in its substance, but I have been unable to demonstrate the existence of such by means of acids.

The pear-shaped cavity of the eye in the tegmentum is lined by a dark brown pigmented membrane, of a stiff and apparently somewhat chitinous texture, which forms the eye capsule. This capsular membrane exactly follows the shape of the eye cavity, except near the surface of the tegmentum, where its margin curves inwards beneath the cornea, forming a sort of iris and bounding the circular pupil, which, as before mentioned, is of less diameter than the cornea. The aperture of the pupil is occupied by the front surface of the lens. The lens is perfectly transparent and hyaline and strongly biconvex, it is filled in behind the iris aperture. It is composed of soft tissue and dissolves in strong acetic acid gradually and completely, showing a fibrous distinct structure in the process. In Acanthopleura spiniger the lens is a little flatter in front than behind (Pl. VI, fig. 6, *g*). There is a space between the front surface of the lens and the cornea.

The optic nerve at some distance from the eye, where arising from the general ramification, is a compact strand completely identical in structure in Acanthopleura, with the strands proceeding to the megalæsthetes. In Onithochiton

the optic nerves are distinguished from the strands supplying the megalæsthetes by being slightly pigmented for a considerable extent of their course. A large proportion of the eyes in Ornithochiton are supplied by nerves which are given off from the soft tissue strands entering the shell along the sutural lines, but many eyes are also certainly supplied by pigmented strands, which can be traced only to the free margins of the tegmenta adjoining the girdle. In those shells in which only single rows of eyes are present coincident with the sutural lines, the eyes seem to be all supplied by strands passing from the sutural line and specially ramifying in order to reach them. Within the pigmented tubular prolongation of the eye capsule the numerous fine fibres composing the optic nerve become separated from one another and loose. Immediately beneath the retina the fibres become still more widely separated, forming an expansion of fibres. The retina is formed on the type of that of Helix, and not, as might have been expected, on that of the dorsal eyes of Onchidium or the eyes of Pecten. The fibres of the optic nerve do not pass in front of the layer of rods to be distributed to them from in front, but are directed to the rods directly from behind. The retina presents a single layer of short but extremely well-defined rods (Pl. VI, figs. 6, 7), the extremities of which are directed towards the light. The rods, when viewed from the surface of the layer they compose, are seen to be hexagonal or pentagonal in outline, and each contains a nucleus. They form a layer which is concave towards the lens, there being a space between the hind surface of the lens and the concave face of the layer.

The rods closely resemble in appearance those figured by Semper as occurring in Onchidium. Immediately beneath the rod layer is a stratum or several layers of nuclei amongst the ramifications of the nerve-fibres. The structure of the retina, as described, has only been made out in specimens of Acanthopleura spiniger, which alone of the material available were in a condition of preservation sufficient to permit it. Similar expansions of the optic nerve have been seen, however, to occur in many other forms.

The only pigment present in the eyes examined is that by which the eye capsules are rendered opaque. No pigment seen in connection with the rods or in connection with the nervous elements. Possibly the absence of such pigment is due to the imperfect preservation of the material.

Not all the fibres of the strand entering the eye cavity proceed to the retina. A large number of peripherally placed fibres pass outside the retina all round, and, passing through apertures in the iris at its outer margin, end at the surface of the shell all round the area occupied by the corneæ. They terminate in micræsthetes exactly corresponding in structure to the other micræsthetes present and identical with them in structure.

They apparently form a sensitive zone round each eye, and their strands arise from the optic nerve just as do those of many of the other micræesthetes from the megalæsthetes (see Pl. VI, fig. 6, *b′ b′*; fig. 4, *b*; Pl. V, fig. 8, *b′ b′*). On their way to the surface these strands, given off by the optic nerves to the micræsthetes, traverse a series of slit-like perforations of the ris, which are conspicuous, and at first very puzzling features in the iris structure when the eyes are viewed in the decalcified tegmentum from its external surface by transmitted light (Pl. VI, fig. 5, *b b*).

In the eyes of some forms when thus viewed, an open fold or gutter leading from the bulb superficially along the stalk of the pear is seen, curiously recalling the choroid fissure (Pl. VI, fig. 5). The occurrence of double eyes, combinations of two eyes fixed closely side by side with a common nerve stalk, is not an uncommon mode of growth.

Growth of the Tegmentum, Eyes and Æsthetes.

The tegmenta increase in growth by additions formed at their margins where they adjoin the girdle regions of the mantles. The additions are probably made by the mantle tissues which immediately abut on the tegmental margins. At the basal margins of the tegmenta of all forms in which

eyes occur in any numbers, the eyes may be seen in all stages of formation. The eyes are formed in the position which they always occupy when complete, namely, with the stalk of the pear-shaped pigmented capsule containing the optic nerve turned towards the margin of the tegmentum adjoining the girdle, and the bulb of the eye directed towards the shell apex. The first trace of a developing eye is a semilunar fold of pigmented eye-capsule. This increases till it becomes horse-shoe shape with the pupil margin well defined. Next the lens appears, and the cornea and traces of the nervous elements, and the nerve capsule gradually becomes longer, and finally the narrow canal into which it contracts is added. At each successive stage it appears like a segment of a complete eye, the tail so to speak of which has been cut off transversely, less and less shortly.

The megalæsthetes are similarly formed as the tegmenta increase in growth at their free margins. By preparations so made as to show the junction of the margin of a tegmentum with the girdle, the megalæsthetes may be seen in all stages of formation in a similar manner to the eyes. There is no indication of any enclosure of the spines borne by the girdle within the substance of the tegmentum in course of its formation, and there are no traces of any bodies resembling the megalæsthetes or micresthetes in the girdle tissues; none such ever occur beyond the actual margins of the tegmenta.

Presence or Absence of Eyes in Various Genera of Chitonidæ, differences in the arrangement of the Eyes when present, &c.

In some genera of Chitonidæ eyes are entirely absent. This is the case with the genus Chiton, which has, as shown by Marshall and van Bemmelen, the usual megalopores and micropores, megalæsthetes and micræsthetes, but in no species of which I have been able to detect any trace of eyes. Van Bemmelen investigated Chiton marginatus, and I especially by decalcification only C. magnificus and C. marmo-

ratus; but the eyes in the shells of the Chitonidæ may, by a little practice, be readily detected by examining the dried shells directly with a hand lens; and I have examined rapidly in this way all the likely looking specimens in the extensive collection in the British Museum, and that at Montreal, and feel pretty certain that no eyes will be found in the genus Chiton, as now distinguished there. In Molpalia, Maugina, Lorica, and Ischnochiton, there are apparently no eyes as far as a cursory examination has yielded evidence to me. In Chitonellus there are certainly no eyes.

The arrangement and the forms of the eyes vary considerably in different genera, and these characteristics will probably prove of considerable value in the classification of the Chitonidæ, which has hitherto proved so difficult a problem.

The genus Schizochiton is distinguished by having the mantle deeply notched posteriorly, in correspondence with a deep median notch in the hinder border of the posterior shell (Pl. IV, fig. 1, *c*). In Schizochiton incisus the eyes are restricted to single rows traversing the sutural lines. There are six rows of eyes on the anterior shell, corresponding with the number of marginal notches; two on each of the middle shells, and six on the posterior shell—twenty-four rows altogether, with an average of about fifteen eyes in each, or in all 360 eyes (see Pl. IV, figs. 1, 2, 3, 4, 5). In the single specimen carefully examined all the rows except one have the eyes arranged in a single straight row at regular intervals, but at the base of one row there are as an exception two eyes side by side. There are also in one or two places a very few irregularly scattered eyes on the areæ laterales, showing that the condition here existing has probably been derived from an ancestral one in which the eyes were not concentrated into lines, but more widely diffused on the shell surface. In one row again, one eye is missing from the spot on which it ought to occur (Pl. IV, fig. 2). The rows of eyes are placed on raised ridges on the shell surface, formed by the development of tubercles on the prominent ridges with which the surfaces of the tegmenta are ornamented. The eyes in Schizochiton are the largest I have

found in any of the Chitonidæ, measuring $\frac{1}{175}$th of an inch in diameter. When seen under the microscope, either by reflected light or by transmitted light in thin ground sections of the tegmentum, they are extremely brilliant and conspicuous.

In Acanthopleura spiniger (see Pl. VI, figs. 1, 2, 3, 6) the eyes are irregularly scattered around the bases of the tubercles with which the surface of the tegmentum is covered, and are confined, in the specimens I have examined, to the region of the margins of the tegmenta adjoining the girdle. The eyes of this species seem to be liable to be broken or to flake off in consequence of the decay of the surface laminæ of the tegmentum. Hence those remaining on old specimens are probably those most recently formed by the mantle at the margin of the tegmentum. The process of the formation of eyes pari passu with the growth of the shell has been already described. In some specimens apparently, according to the existing systematic rules to be referred to the species Acanthopleura spiniger, I have been able to find no eyes at all. It will be necessary to examine a series of specimens of various ages to discover whether the eyes are originally more widely extended over the shell surface in the young or always marginal, and thus of late appearance in the life of each individual in this species.

In Acanthopleura spiniger there are large, prominent rounded tubercles on the shell surface; possibly they act as fenders to preserve the eyes which lie around their bases from attrition. The micropores and megalopores are borne on isolated, ovoid prominences of the tegmentary surface; each prominence bears a single megalopore on its summit, surrounded by a zone of micropores (Pl. VI, fig. 3).

In Acanthopleura piceus (Pl. VI, figs. 8 and 9) there are somewhat similar tubercles to those occurring in A. spiniger, but they show a tendency to form ridges. The eyes are, as in A. spiniger, marginal in position, but more numerous.

In a large Corephium aculeatum, the tegmenta of which were densely covered by a green alga, which perforates and penetrates the shell substance, immense numbers of eyes were

found when the alga was scrubbed off, and at the most recently formed margins of the tegmenta not yet encroached upon by the plant (Pl. VI, figs. 10, 11, 12).

The eyes are very small and their corneæ are oval in outline, the long axes of the ovals being directed vertically in the direction to the heights of the shells. The eye-capsules reach to only a small depth in the thickness of the tegmenta. The megalopores and micropores are disposed in vertical parallel lines with great regularity, the megalopores occurring at regular intervels in the lines of micropores (Pl. VI, fig. 11). A considerable proportion of the micræsthetes are borne on strands independent of the megalæsthetes. The tegmentary surface is covered with rows of tubercles, so disposed as to form regular series radiating from the apex of each shell, and also corresponding with one another in position horizontally. The eyes are never placed on the tubercles, but lie on the flat surface of the tegmentum between them, and it is possibly because of the existence of the tubercles all over the tegmentary surface that the eyes do not get entirely obliterated in the older regions of the shell.

The eyes are present in enormous numbers. I estimate roughly the numbers present on the anterior shell alone at 3000, counting only the younger ones, which are in good condition, near the free margins of the tegmentum, and not the older more or less destroyed by the boring of the shell by algæ and animals on the rest of the areæ. On the remaining shells, at a moderate estimate, reckoning as before only the eyes in tolerable condition, there must be at least 8500 eyes.

In Enoplochiton niger the eyes are excessively minute, and would not have been recognised at all as such had not the larger eyes in other forms been previously studied. They are here also confined to the margins of the tegmenta (Pl. IV, figs. 6, 7, 8, 9).

The cornea is slightly oval, as in Corephium aculeatum, and as in that species the megalopores and micropores are disposed in vertical lines.

In Tonicia marmorata the eyes have the peculiarity of

being sunk in little pit-like depressions of the shell surface (Pl. V, figs. 1, 2, 3). This no doubt is a contrivance for preventing them from being worn off, and the result is that they are all retained complete up to the apices of the shells in large old specimens. They are arranged in single straight rows, radiating from the apices on the anterior and posterior shells, disposed with considerable symmetry. There are thirty-four such radial lines on the anterior shell in one specimen containing about eighteen eyes each. On each lateral area of the intermediate shells there are from two to four similar rows of eyes, with a few additional eyes also grouped irregularly. In some forms placed in the genus Tonicia, in the British Museum collection, there are no eyes present. It probably will be found that these should be placed in a separate genus.

I have been unable to obtain any specimen of any species of Tonicia preserved in spirits for examination of the soft tissues of the eyes. The pores are arranged in vertical rows, as in Corephium.

In Ornithochiton the eyes are not sunk so deeply in pits as in Tonicia, but are disposed somewhat as in that genus, though the rows are not so regular (Pl. V, figs. 4, 5, 6, 7); the pores, megalæsthetes and micræsthetes are arranged as in Tonicia. The numerous eyes on the terminal shells are disposed in the radial rows at tolerably regular intervals, so as to form transverse rows also parallel with the tegmental margins. Amongst these transverse rows some occur at intervals which are characterised by the eyes composing them being much smaller than the average size.

In Chitonellus there are no eyes, and the æsthetes are apparently in a primitive condition of development. They are, as elsewhere, confined to the tegmenta, and in these areas so small in this genus, are not numerous. I have not had any very well preserved material to work on, but there appear to be both micræsthetes and megalæsthetes present. These terminate in the typical obconical knobs, but their bodies appear to be almost undeveloped. They bear no resemblance to the calcareous spines of the girdle.

General Remarks.

I regard the megalæsthetes and micræsthetes as probably organs of touch which may to some extent take the place of the tentacles which are absent in the Chitonidæ. I base my conjecture as to their having a sensitive function on the fact that the megalæsthetes are in certain genera of the Chitonidæ converted into undoubted organs of special sense, viz. eyes. It is important that experiments should be made on living Chitons to determine whether the æsthetes are protrusible and are used as organs of touch, and also as to the sensitiveness to light of the eyes. I have searched in vain for any traces of eyes like those of the Chitonidæ in the shells of Patella and allied genera. I am inclined to believe that the megalæsthetes and micræsthetes are not, as van Bemmelen concludes, homologous with the spines of the girdle or rather with the funicles by which these spines are supported.[1] The structure of the megalæsthetes seems to me to be quite peculiar and distinct. The funicles of the girdle spines never give off a series of small offsets like the micræsthetes. The eyes are obviously homologous with the megalæsthetes, yet in none of the Chitonidæ is there a trace of an eye or part of an eye in the girdle region beyond the margin of the tegmentum. In the small plates of shell developed on the girdle in the Chitonidæ and other genera, there are never any megalopores or microspores, or any traces of megalesthetes or micresthetes.

The structure of the girdle contrasts most markedly with that of the tegmentum, and there is an absolutely sharp line of demarcation between the two at the place where they are in contact. This is well to be seen in Onithochiton. In the shell are seen the megalæsthetes and micræsthetes arranged with exact regularity and the eyes extending up to the very margin where some of both are seen, as yet only half formed, whilst in contact with these half-formed growths is the marginal line of the girdle devoid of micræsthetes and mega-

[1] Van Bemmelen, l. c., p. 94, 95. A. W. Hubrecht, "Morphology of the Amphineura," 'Quart. Journ. Micro. Sci.,' vol. xxii, 1882, p. 214.

læsthetes and eyes, but covered by large spines irregularly disposed. Moreover, the peculiar mode of formation of the æsthetes and eyes at the margin only of the tegmentum is evidence against the homology. Were the megalæsthetes homologous with the funicles of the spines, it would be probable that in the growth of the tegmentum funicle-like organs contained in the margin of the girdle would become encroached upon by the tegmentum and included within it to become æsthetes, but such is not the case. Eyes being absent in the Solenogastres, I would suggest that the æsthetes are organs developed originally in connection with the shells in the Chitonidæ, still little differentiated in Chitonellus, and not homologous with the spine-bearing funicles at all, which are of more ancient origin, occurring in Proneomenia. As a comparatively late modification, some of the megalæsthetes have been modified into eyes in certain genera, whilst in Chiton and other forms, the more primitive condition in which they all remain as organs of touch has been retained.

The forms of the Chitonidæ which bear well-developed eyes appear to be mostly non-European. It is therefore not easy to obtain specimens properly prepared for examining the minute structure of the retina in a satisfactory manner, but my father-in-law, Dr. Gwyn Jeffreys, has pointed out to me that Costa[1] figures what are evidently eyes on one of the intermediate shells of a very small species of Chiton, called by him C. rubicundus (Ornithochiton?), which species is common in Sicily. The eyes are figured as mere black dots and referred to as fine punctuations, but are evidently eyes. Possibly some interesting results might be got by examining them in the fresh condition.

In conclusion, I would express my best thanks to Dr. Günther for giving me every facility in making use of the fine series of Chitonidæ in the British Museum, and allowing me to dissect some duplicate specimens preserved in spirits. Also to Professor Westwood, who supplied me with others out of the Hope collection, and to Mr. W. H. Dall, who showed me

[1] "Fauna di Napoli," 'Animali Molli Chitone,' taf. iii, fig. 1, *e*.

the Smithsonian collection at Washington and gave me some specimens from the Pacific coast.

Dr. Woodward kindly went over the fossil Chitons with me, but we could not detect any traces of eyes in them.

DESCRIPTION OF PLATES IV, V, & VI,

Illustrating Professor H. N. Moseley's paper "On the Presence of Eyes in the Shells of Certain Chitonidæ and on the Structure of these Organs."

N.B.—All the drawings, with the exception of fig. 2, Pl. IV, figs. 4, 5, and 6, Pl. V, and fig. 8, Pl. VI, drawn by the author, are made from the actual shells by a professional artist, Mr. W. H. Hill.

PLATE IV.

Fig. 1.—View of a specimen of Schizochiton incisus, preserved in spirits, and with the outline of the margin of the mantle somewhat distorted in consequence. *a.* Anterior shell, with six rows of eyes. *b.* Posterior shell, with six rows of eyes. *c.* Anal notch in the posterior shell. *d.* One of the middle shells, with two rows of eyes. *e.* Another of the middle shells, which bears as an abnormality three rows of eyes, two on one side and one on the other.

Fig. 2.—One of the rows of eyes of a middle shell of Schizochiton incisus much further enlarged.

Fig. 3.—A single eye from the same specimen as the above, still more highly magnified. *b.* Calcareous cornea. *g.* Lens, bordered by the apertures of the iris seen through the cornea. *c.* Pigmented eye-capsule, seen partly through the superficial layers of the general shell substance.

Fig. 4.—The anterior shell of Schizochiton incisus, outer view; one half indicated in outline only. On the finished half three rows of eyes are seen borne on raised ridges of the shell.

Fig. 5.—The same shell; inner view. *a a a.* Incisuræ marginalis. *b b.* The sutural lines of pores for the passage of nerves, continued from the incisuræ.

Fig. 6.—Part of a specimen of Enoplochiton niger, viewed from the side. Only a part of one of the middle shells and of the girdle is

shaded. A lower part of the lateral face of one of the middle shells is covered by minute eye specks. *b b*. Calcareous plates of the girdle.

Fig. 7.—Outline of the entire specimen of Enoplochiton incisus of life size, viewed from the side. *a*. Area included by a dotted line, showing the situation of the part magnified in Fig. 6.

Fig. 8.—A small portion of the surface marked *a* in Fig. 6, more highly magnified. *d*. Eyes. *a*. Megalopores. *c*. Area, still more highly magnified in Fig. 9.

Fig. 9.—Area marked *c* in Fig. 8, further enlarged. *a*. Megalopores. *b*. Micropores.

Fig. 10.—Schemalic representation of the form and arrangement of the organs of touch in the shell of Chiton magnificus, as seen after decalcification, in a section vertical to the shell surface. *a*. Megalæsthetes. *b*. Micræsthetes. *d*. Stem of a megalæsthetes. *e e*. Main soft tissue strands.

PLATE V.

Fig. 1.—Anterior shell of Tonicia elegans; external view, showing the arrangement of the eyes in radiating lines.

Fig. 2.—Enlarged view of two rows of eyes from the above, only partially shaded. The eyes are sunk in a series of slight depressions, forming a partial groove on the surface of the shell.

Fig. 3.—Portion of the surface of the same, still more enlarged. *a*. Megalopores. *b*. Micropores.

Fig. 4.—Lateral view of one of the middle cells of a species of Onithochiton. The tegmentum has a series of eyes upon it, which commences as a single row superiorly and broadens out into a scattered group inferiorly. *t*. Tegmentum. *a*. Articulamentum. *b*. Incisuræ marginalis.

Fig. 5.—Part of the surface of the same, bearing the scattered eyes much enlarged. *a*. Macropores. *d*. Eye. *c*. Area, shown still more enlarged in Fig. 6.

Fig. 6.—*a*. Megalopore. *b*. Micropore.

Fig. 7.—Anterior shell of the same species of Onithochiton partially shaded, showing the more or less regular radial rows of eyes.

Fig. 8.—Schematic representation of the tactile organs and an eye of Corephium aculeatum, as seen in a section vertical to the surface in decalcified specimens, excepting that the calcareous cornea is here retained. *a*. Free end of a megalæsthete, projecting at the shell surface. *b*. Micræsthete. *b' b'*. Micræsthetes supplied by offsets of the optic nerve, which perforate the iris to reach the surface. *d*. Base of megalæsthete. *e*. Main nerve branch. *k*. Pigmented eye-capsule and cavity of eye-capsule. *n*. Optic nerve. *h*. Iris. *f*. Calcareous cornea.

PLATE VI.

Fig. 1.—Sketch of a lateral view of a specimen of Acanthopleura spiniger. *x.* Small area on the side of the tegmentum of one of the middle shells, which is shown more highly magnified in Fig. 2.

Fig. 2.—The area indicated in the foregoing figure enlarged 65 diameters. *a a.* Prominent rounded tubercles on the shell surface. *b b.* Pore-hillocks, each with a megalopore visible at its summit. *d d.* Eyes.

Fig. 3.—Three of the pore-hillocks of Acanthopleura spiniger shown in the preceding figure more highly magnified. *a.* Megalopore. *b.* Micropore.

Fig. 4.—View of the surface layer of the soft tissues of a decalcified middle shell of a species of Acanthopleura from China, viewed by transmitted light, showing the grouping of the micræsthetes and megalæsthetes in relation with an eye. The cuticula of the tegmentum is seen to be finely fibrous. *n.* Channel, containing the optic nerve. *l.* Lens of the eye. *ch.* Pigmented eye-capsule, forming an iris-like border around the lens. *b.* Tips of micræsthetes, which pierce the iris and terminate at the free surface of the shell around the margin of the cornea. *a a a.* Macræsthetes in chambers, hollowed out in the tissue and continued in the direction of the margin of the shell which adjoins the girdle into nerve canals.

Fig. 5.—A single eye of Schizochiton decalcified. *l.* Lens. *ch.* Pigmented eye-capsule, continued inwards to form an iris. *b b.* Slit-like apertures in the iris, giving passage to the branches given off by the optic nerve to the ocular micræsthetes. *s.* Cleft in the outer wall of the channel for the optic nerve.

Fig. 6.—Schematic representation of the structure of the soft and some of the hard parts in the tegmentum of a shell of Acanthopleura spiniger, as seen in a section vertical to the surface and with the margin of the shell bordering on the girdle lying in the direction of the left side of the drawing. *f.* Calcareous cornea. *h.* Iris. *g.* Lens. *k.* Pigmented capsule of eye. *n.* Optic nerve. *r.* Rods of retina. *n′.* Branches of the optic nerve, perforating the capsule wall and terminating in *b′ b′ b′.* Ocular micræsthetes. *p p.* Nerves to macræsthetes. *m.* Body of macræsthete cut across. *o e.* Fusiform body of macræsthete entire. *a.* Obconical termination of macræsthete. *e.* Nerve given off by macræsthete to micræsthete *b″.*

Fig. 7.—Rods of the retina of Acanthopleura spiniger, viewed from above in a horizontal section of the eye.

Fig. 8.—Sketch of a specimen of Acanthopleura piceus, viewed from the side, of natural size. *x.* Area on the side of the tegmentum of one of the middle shells, which is seen highly magnified in Fig. 9.

Fig. 9.—The area indicated in Fig. 8, enlarged 26 diameters. The lateral

margin of the shell is indented at intervals; it overhangs the girdle part of which is shown beneath it. *a a a.* Tubercles on the shell surface. *d d.* Eyes.

Fig. 10.—View of the anterior shell of a specimen of Corephium aculeatum, enlarged 2 diameters, showing the regular rows of tubercles. *a.* Articulamentum. *t.* Tegmentum.

Fig. 11.—A portion of the surface of the tegmentum of the same shell near its articulamental margin, enlarged 17 diameters. *a a.* Tubercles forming rows. *d d.* Eyes. *x.* Small area, more highly magnified in Fig. 12.

Fig. 12.—Small area on the surface of the tegmentum of the anterior shell of Corephium aculeatum, enlarged 185 diameters. *d.* Oval eye. *a a a.* Megalopores. *b b b.* Micropores.

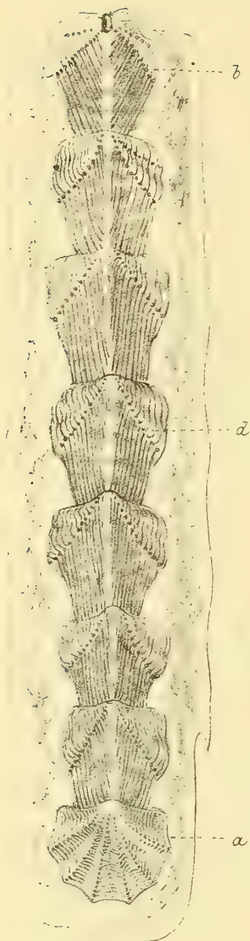


Fig. 1 × 3

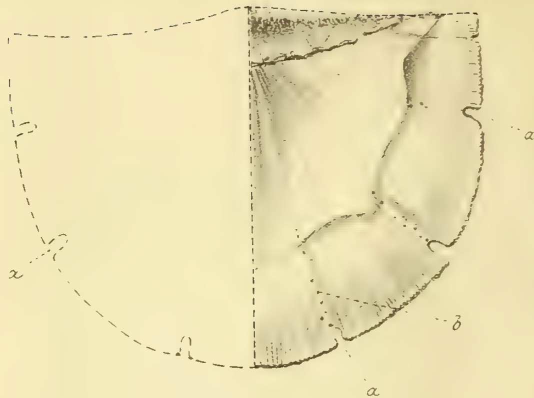
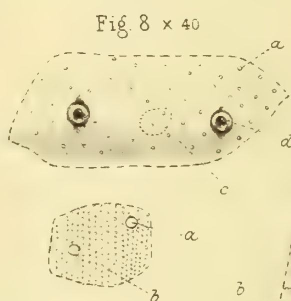


Fig. 5 × 10

Fig. 8 × 40



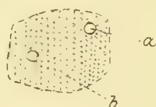


Fig. 9 × 130.

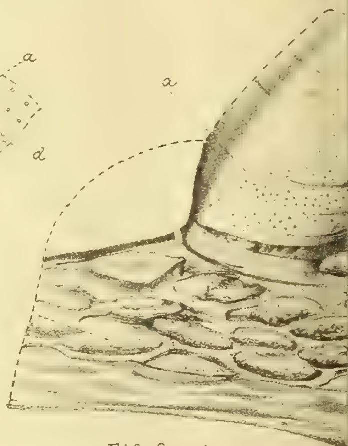
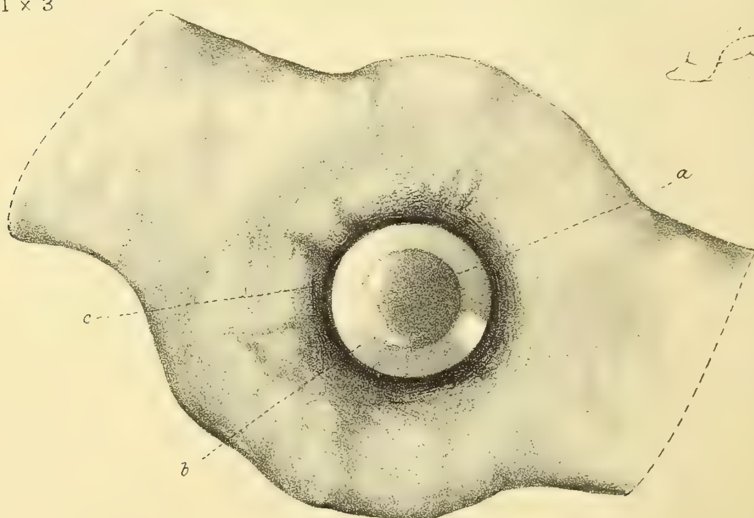


Fig. 6 × 4.



a

Fig. 3 × 2

W H Hill & H.N M del.

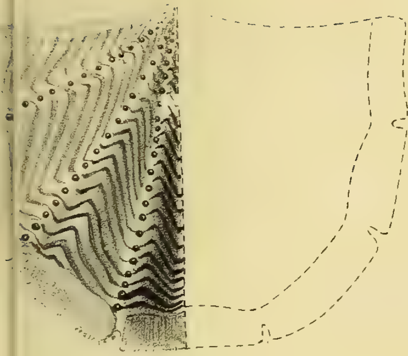
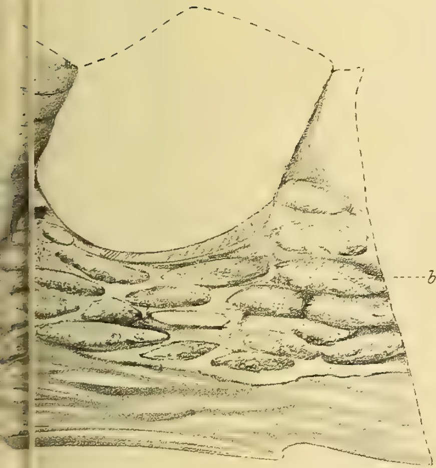


Fig. 4 × 10.



ig. 7.

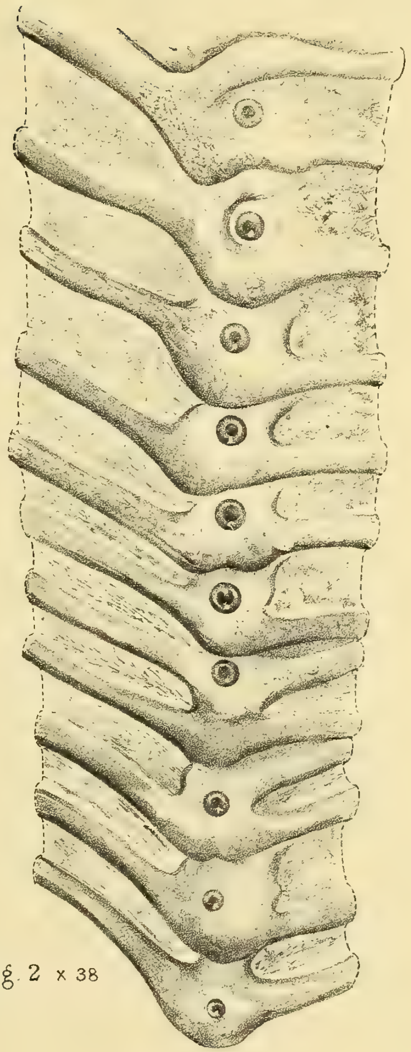


Fig. 2 × 38

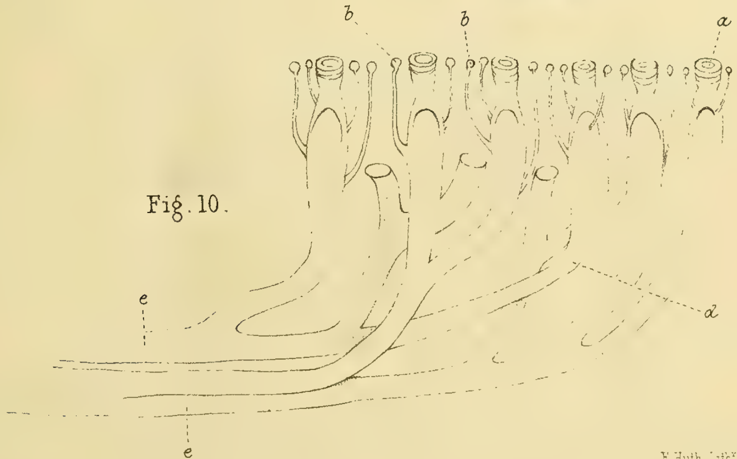


Fig. 10.

F. Huth, Lith.r Edin.r



Fig. 2 × 18

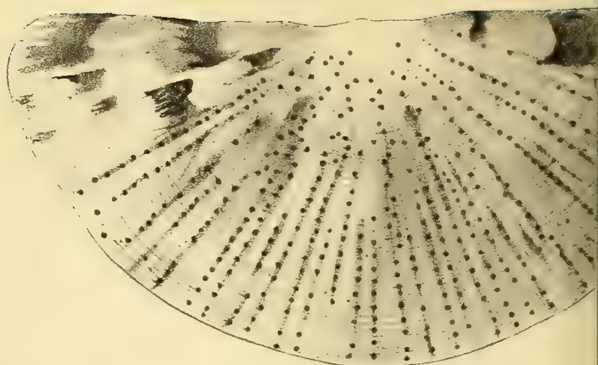


Fig. 1 × 6.

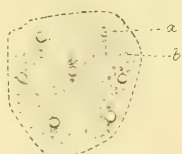
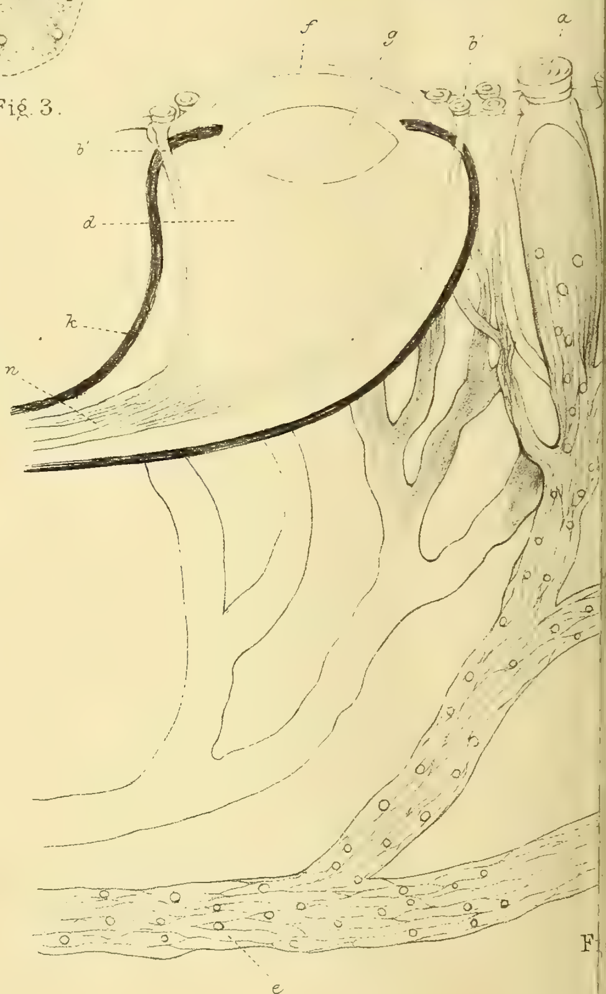


Fig. 3.



W. H. Hill & H. N. M. del.



Fig. 7 x 14.



Fig. 6 x 145.



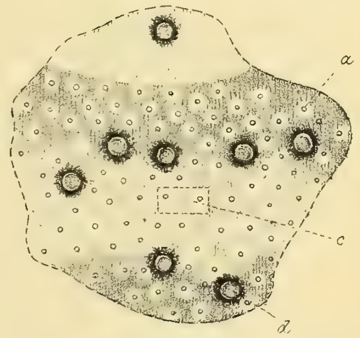


Fig. 5 x 75.

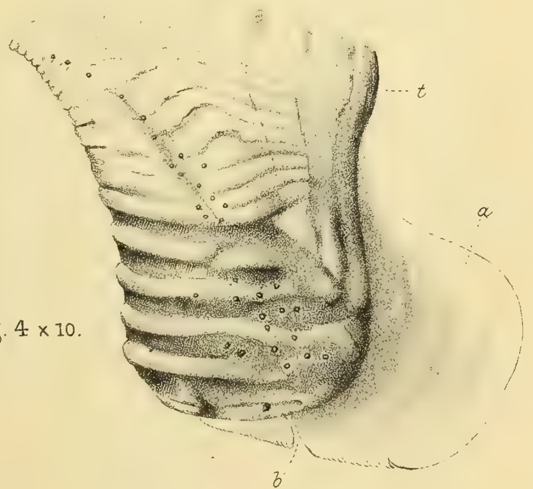


Fig. 4 x 10.

F. Huth, Lith^r. Edin^r.

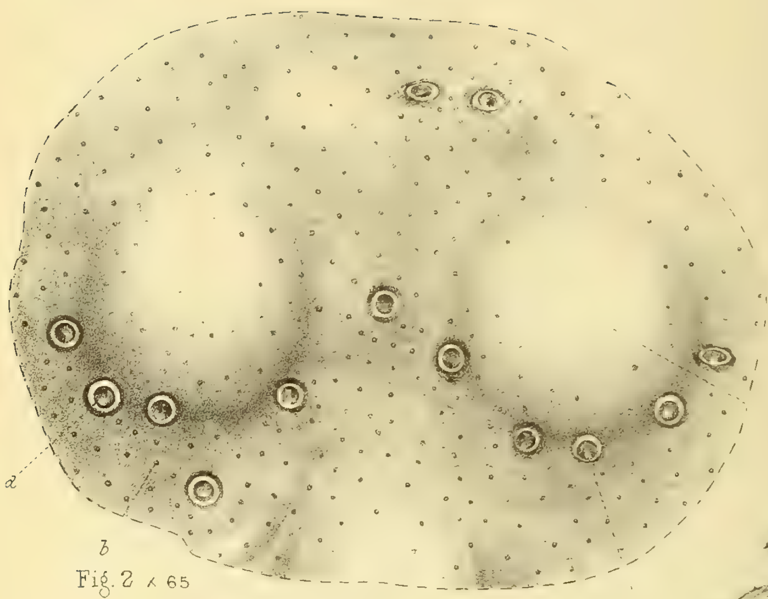


Fig. 2 × 65

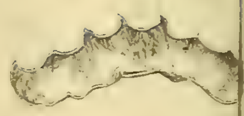

Fig. 1



Fig. 10 ×

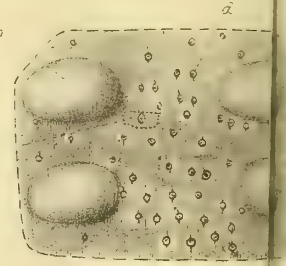


Fig. 11 × 17

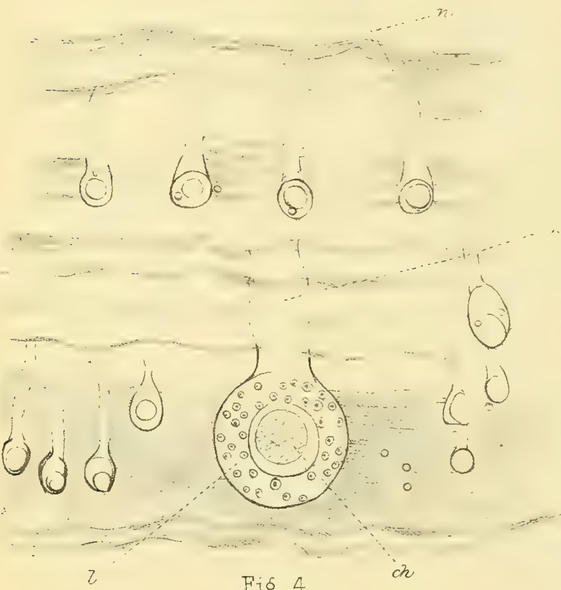


Fig. 4.

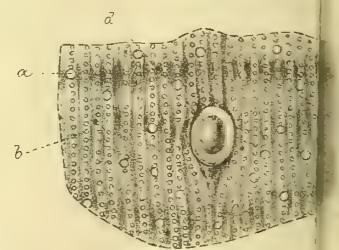


Fig. 12 × 185.

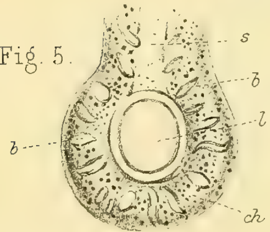
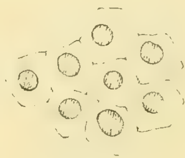


Fig. 5.


Fig 7.

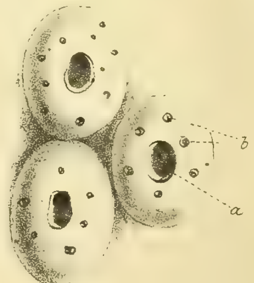


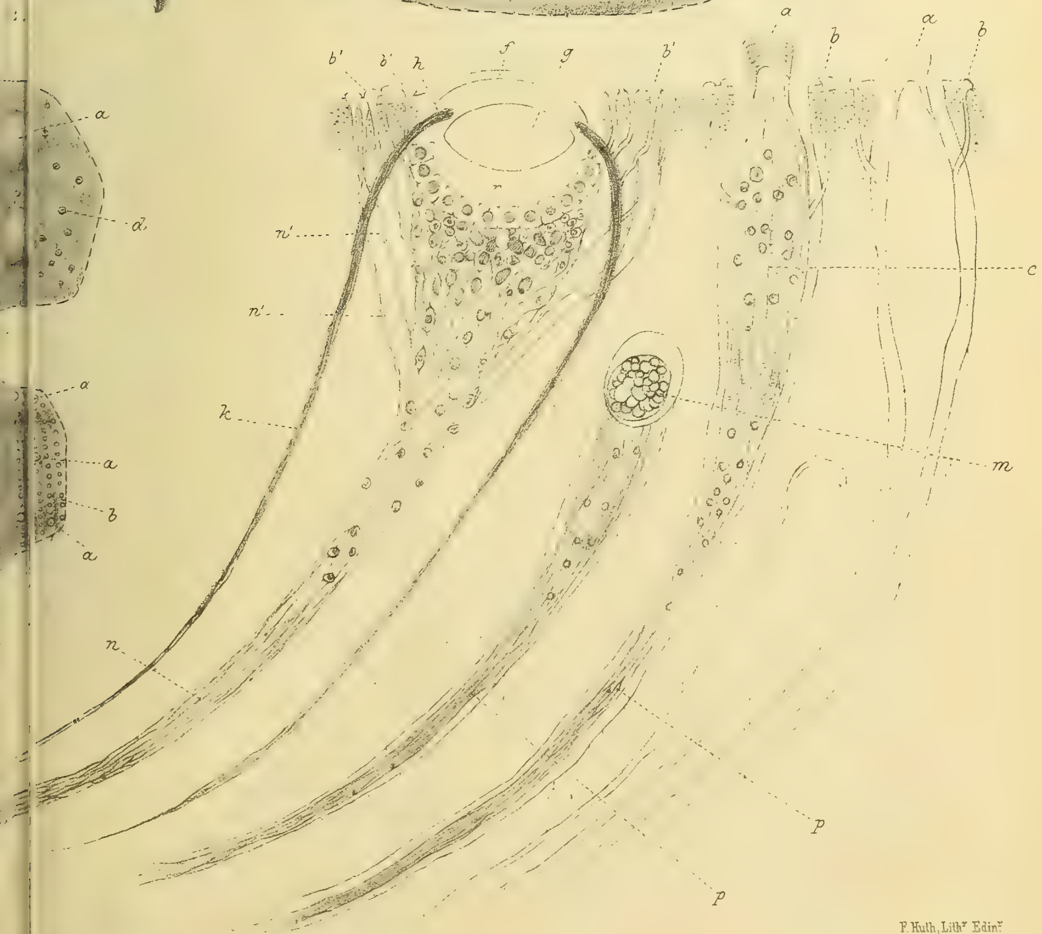
Fig. 3.

.H Hill & H.N.M. del.

a a d a d g x

Fig. 9 × 26.

Fig. 8.



F. Huth, Lith. Edin.

Fig. 6.

16.

RECHERCHES PHYSIOLOGIQUES

SUR LE

COEUR DES GASTÉROPODES PULMONÉS

Par M. J. RICHARD

Licencié ès sciences naturelles

Les pages qui suivent contiennent le résumé d'un grand nombre d'observations et d'expériences qui sont le point de départ d'autres recherches physiologiques qui seront publiées dans la suite. J'ai choisi comme sujet d'étude, les pulmonés les plus communs aux environs de Clermont, et notamment l'Helix pomatia. Mon intention était d'étudier la physiologie du système nerveux, une des parties sur lesquelles nos connaissances sont le moins avancées.

C'est dans ce but que j'ai entrepris, dans les laboratoires de zoologie de la Faculté, que M. le Dr Girod m'a si gracieusement ouverts, une série de recherches dont la première partie porte sur l'influence de l'asphyxie, sur les phénomènes qui suivent l'ablation du cœur et sur l'action des poisons chez l'escargot vulgaire. Cette étude des poisons donne un puissant moyen d'analyse physiologique, et de plus elle m'a procuré certains procédés d'expérimentation pour l'étude directe du système nerveux; procédés sans lesquels il m'eût été très-difficile d'arriver au but que je me suis proposé. Je les décrirai dans la seconde partie de ce travail.

L'action des poisons sur les centres nerveux se manifeste par des réactions qui se transmettent des centres impressionnés aux divers appareils, et j'ai surtout porté mon attention sur les phénomènes présentés par le cœur dans les divers cas d'intoxication, ce qui n'avait pas encore été fait, à mon avis, d'une façon satisfaisante. J'aurais voulu à ce sujet employer la méthode graphique, mais cela est excessivement difficile, sinon impossible, avec l'escargot, chez qui le cœur peut occuper, sous l'influence des mouvements du corps, des positions très-différentes en un temps très-court. J'ai donc été obligé d'abandonner ce moyen d'étude, qui, dans plusieurs cas, a donné de si bons résultats.

Pour ne pas donner à ce travail une trop grande extension, je n'ai pas cru devoir rapporter et comparer dès à présent les résultats obtenus chez les autres invertébrés; je le ferai dans un résumé spécial. On trouvera du reste dans les quelques ouvrages signalés dans la suite toute la bibliographie nécessaire sur le sujet dont je m'occupe; on pourra ainsi consulter l'Exposé des recherches de Cl. Bernard, Vulpian, E. Yung, L. Fredericq, Plateau, Krukenberg, etc., etc.

Je dois dire maintenant quelques mots sur la façon dont j'ai fait mes expériences. En donnant un coup sec dans la région du cœur, sur la coquille de l'escargot, on met à nu le péricarde. Cette opération fait sortir l'animal, mais ne provoque qu'un trouble passager dans les mouvements du cœur. On attend que ce trouble ait disparu, on note le nombre des pulsations, et, lorsque le cœur est bien régulier, l'animal est dans toute son activité normale. C'est alors qu'on injecte la substance à essayer, en enfonçant l'aiguille de la seringue à travers le pied, vers le milieu de cet organe. Les escargots injectés doivent souvent être mis en observation pendant plusieurs jours; on les met sous une cloche avec une éponge imbibée d'eau, de façon à empêcher la dessiccation des tissus.

INFLUENCE DE L'ASPHYXIE SUR LES MOUVEMENTS DU CŒUR.

Pour étudier cette question, je plonge les gastéropodes dans un vase exactement rempli d'eau et bien bouché. Je fais en sorte que la température ne varie pas, car elle influe, comme je le montrerai plus tard, d'une façon considérable sur la fréquence des pulsations. J'ai expérimenté ainsi sur un grand nombre de gastéropodes d'espèces variées : Helix pomatia, H. aspersa, H. hortensis, H. nemoralis, H. pisana, Zonites lucidus, Z. nitidus, Bulimus detritus, Succinea elegans, Limnea stagnalis, L. auricularia, Planorbis corneus, P. carinatus.

Je mets le cœur à nu chez ceux de ces mollusques dont la coquille est opaque, les autres restant intacts.

Les faits observés chez les vertébrés montrent que les mouvements du cœur se ralentissent rapidement par l'asphyxie. C'est ce qui arrive aussi chez les gastéropodes, mais il y a des particularités à signaler. Voici, en effet, les résultats de mes expériences :

Les mollusques d'eau douce, Limnea stagnalis, etc., conservent longtemps leurs mouvements normaux ; après quelque temps, ils cherchent à renouveler l'air de leur appareil respiratoire, ce qui leur est impossible dans les conditions où ils sont placés. Après plusieurs tentatives infructueuses, tout l'air de la cavité respiratoire s'échappe peu à peu et est remplacé par de l'eau. Mais ce n'est que longtemps après l'immersion (au bout de vingt-quatre heures pour L. stagnalis) que le nombre des pulsations, qui a été constant pendant tout ce temps, commence à diminuer. La marche des mollusques devient très-lente trente-six heures après l'immersion, L. stagnalis ne donne plus que 9 pulsations au lieu de 36. Le pied se creuse d'un sillon profond, l'animal perd bientôt ses mouvements vo-

lontaires, les réflexes disparaissent à leur tour; dix heures après, l'animal meurt, les tissus sont gonflés et imbibés d'eau et à la dissection le cœur est arrêté en diastole.

Chez les gastéropodes terrestres, l'action est beaucoup plus rapide. Ainsi chez H. hortensis, l'action de l'asphyxie commence deux heures après l'immersion; le cœur ne donne plus, en effet, que 12 pulsations au lieu de 35, et, deux heures plus tard, il n'en donne plus que 4. Les pulsations deviennent irrégulières, et la mort arrive avec les phénomènes indiqués plus haut, après dix-huit ou vingt-quatre heures d'immersion, suivant les espèces.

Si l'asphyxie n'agit pas sur les gastéropodes avec autant d'énergie et aussi rapidement que chez les vertébrés, cela tient à ce que, chez ces animaux, le sang a une capacité respiratoire très-faible, et que chez eux la respiration qui est très-lente peut être longtemps suspendue. Les gastéropodes aquatiques, par cela même qu'ils vivent dans l'eau, résistent, dans les conditions indiquées, bien plus que les gastéropodes terrestres, comme le montrent les expériences que je viens de rapporter.

IMPORTANCE PHYSIOLOGIQUE DU CŒUR CHEZ LES GASTÉROPODES

L'importance physiologique du cœur chez les gastéropodes est bien mise en évidence par les deux ordres de faits suivants :

1° *Ablation du cœur.* — Si on enlève le cœur aux gastéropodes terrestres, on constate qu'ils peuvent vivre assez longtemps sans cet organe. C'est ainsi qu'en opérant dans des conditions favorables, j'ai vu nombre d'Helix pomatia ne mourir que trois jours après l'extirpation du cœur.

Les phénomènes qui suivent cette opération sont ceux-ci : Si le mollusque est en marche pendant qu'on

lui enlève le cœur, il continue à marcher après l'ablation du cœur, mais le corps est mou, flasque, les tentacules ne peuvent se redresser; ils sont appliqués contre le corps et dirigés vers le sol. Le corps est aplati, élargi. La coquille pèse sur le cou de l'animal, qui peut encore rentrer dans sa coquille, ou qui meurt étalé après deux ou trois jours. — De nombreux Helix aspersa, hortensis m'ont donné les mêmes résultats.

Si l'animal n'est pas sorti de sa coquille avant que le cœur soit enlevé, il a beaucoup de peine à se déployer et le plus souvent il n'y arrive pas, du moins entièrement.

2° *Mouvements du cœur pendant le repos et pendant la marche.* — Pendant les grandes chaleurs, on trouve de nombreux Helix hortensis collés par une plaque de mucus durci sur les feuilles des buissons. En comptant le nombre de pulsations du cœur dans cet état, j'ai trouvé pour l'un d'eux 72 pulsations à la minute. Détachant alors brusquement l'animal de la feuille, je trouve 88 pulsations; le mollusque était sorti et s'était mis en marche. Pour un autre, j'ai trouvé, correspondant aux nombres précédents, 72 et 103, c'est-à-dire une différence considérable entre le nombre des pulsations du cœur lorsque l'animal est au repos et le nombre de pulsations lorsqu'il se met à marcher. Les autres mollusques terrestres se comportent de la même façon.

Ces deux ordres d'observations montrent bien que, comme on l'avait pensé, outre la fonction de nutrition dont est chargé le cœur chez les autres animaux, chez les mollusques le cœur a une importance considérable et directe au point de vue de la locomotion. Il chasse le sang dans les cavités du corps, et fait entrer en turgescence, en les projetant au dehors, les organes qui doivent jouer un rôle dans la vie active, comme les tentacules.

ACTION DES POISONS.

Curare.

Steiner (1) prétend que l'escargot ne résiste pas à une injection de 5 milligrammes de curare. J'ai constaté qu'il faut des doses supérieures pour amener la mort. J'ai vu, en effet, revenir à la vie un escargot qui avait reçu en injection 0g01 de curare.

Ces divergences apparentes s'expliquent facilement, car on sait que les échantillons de curare varient beaucoup en teneur de principes actifs.

Le point important est l'observation de la suite des phénomènes d'intoxication, et à ce sujet, voici ce que l'on peut constater :

J'injecte 0g0025 à un escargot, qui se retire d'abord et ressort de sa coquille. Au bout de quinze minutes, les mouvements volontaires sont abolis ; mais les réflexes sont très-intenses, et il suffit de souffler sur le pied pour les provoquer. Le corps est mou, flasque et retombe du côté où on le penche. Quinze heures après, je trouve l'animal en train de se faire un épiphragme. Je n'ai pas observé dans ce cas d'action bien sensible sur le cœur.

Un autre escargot, après avoir reçu en injection 0g0075 de curare, présente les phénomènes précédents plus accentués. Le cœur se ralentit, mais l'animal résiste après une paralysie d'environ vingt-quatre heures.

En injectant 0g01, la solution est si concentrée que le sang qui passe dans le cœur a la couleur de la solution. Mêmes phénomènes, plus accentués encore ; les pulsations deviennent presque immédiatement lentes, avec de longs

(1) J. Steiner (Archiv. f. Anat. und Physiol., 1875, p. 145). Ueber die Wirkung des Amerik. Pfeilgiftes curare.

arrêts, le ventricule étant en diastole. Cet escargot, gardé en observation pendant six jours, se remet complètement le troisième jour. Il est vrai que d'autres escargots n'ont pas résisté à la même dose de poison.

Les effets sont donc les mêmes chez l'escargot que chez la généralité des autres invertébrés (1). Comme chez les vertébrés, il y a paralysie des nerfs moteurs, mais l'action est bien plus lente et exige de plus fortes doses de poison.

Esérine.

L'étude de l'ésérine suit naturellement celle du curare.

J'ai fait usage d'une dissolution de sulfate neutre.

J'injecte 0g005, les pulsations descendent de 30 à 17 après trois minutes, et dix minutes après l'injection on n'en compte plus que quatre. Il y a de longs arrêts, le ventricule étant en diastole. Les mouvements volontaires sont rapidement abolis ; l'animal est mou et flasque comme après l'injection de curare ; mais les réflexes sont bien plus faibles, et disparaissent beaucoup plus vite quand on emploie des doses plus fortes, par exemple en injectant 0g025. Le cœur alors s'arrête en diastole ; l'action est encore plus rapide en injectant 0g04. M. Kœhler (2) a fait cette expérience, mais il n'a pas porté une attention rigoureuse sur ce qui se passe du côté du cœur. L'action sur cet organe est bien plus évidente qu'avec le curare, et on voit de plus que les mouvements, soit volontaires, soit réflexes, surtout ces derniers, sont bien plus rapidement affaiblis, ou même complètement abolis dans le cas de l'ésérine.

(1) Le curare a été essayé par un grand nombre de physiologistes sur une foule d'animaux de divers groupes. Je renvoie ceux qui voudraient avoir la bibliographie de ce sujet au mémoire de M. F. Plateau : *Recherches physiologiques sur le cœur des crustacés décapodes* (Archives de Biologie publiées par Van Beneden et Van Bambeke. 1880 ; vol. I, p. 662).

(2) R. Kœhler. *Recherches physiologiques sur l'action des poisons chez les invertébrés.* Nancy, 1883.

Nicotine.

Lorsque la dose injectée est très-faible, par exemple si elle ne dépasse pas 0g0005, le nombre des pulsations du cœur est d'abord ralenti, puis une accélération passagère survient, suivie d'un nouveau ralentissement, après lequel le nombre des pulsations revient à l'état normal. Pendant l'injection, l'animal se retire vivement dans sa coquille, rejette un mucus filant en abondance, devient immobile, le pied se contracte et est peu sensible; mais l'animal recouvre peu à peu son activité au bout d'un temps plus ou moins long.

C'est ainsi qu'un escargot auquel j'injecte 0g00025, et qui donnait normalement vingt pulsations à la minute, n'en donne plus que quinze deux minutes après l'injection, et vingt-six minutes après, puis on observe un ralentissement graduel.

Si on emploie des doses plus fortes, comme l'a fait M. Kœhler, le ralentissement initial s'exagère subitement, on ne constate pas d'accélération. Après huit ou dix pulsations et quelquefois immédiatement, le cœur s'arrête, ventricule en systole, tandis que l'oreillette est très-gonflée. Tout mouvement, volontaire ou réflexe, n'a plus lieu par excitation; un mucus épais est rejeté en abondance, le pied devient dur et insensible; sa face inférieure apparaît comme couverte d'une multitude de petites éminences opalines qui ressemblent tout d'abord à des pustules. Les pulsations du cœur reprennent souvent, faibles et très-lentes il est vrai, mais persistant quelquefois longtemps après la mort apparente.

Chez un escargot à qui je coupais les tentacules et à qui j'incisais le pied (il n'avait pas eu le temps de rétracter ces organes, tant l'action avait été rapide), je ne constatais pas le moindre mouvement. Cependant le cœur donnait quelques pulsations. L'animal était bien mort,

du reste le pied commençait déjà à brunir en se desséchant. Le cœur finit néanmoins par s'arrêter définitivement, ventricule en systole, oreillette en diastole, sept heures après l'injection.

J'ai toujours pu réveiller quelques pulsations par excitation directe, peu après la mort apparente.

En déposant quelques gouttes d'une solution de nicotine sur le cœur après avoir ouvert le péricarde, on observe les mêmes phénomènes généraux que ceux qu'on obtient par injection.

L'action de la nicotine sur un escargot préalablement curarisé est la même que si elle agissait seule. Ceci avait déjà été constaté chez d'autres invertébrés, par exemple chez l'écrevisse. (M. Plateau.)

Vératrine.

L'escargot ne résiste pas à 0g001 de sulfate de vératrine.

Pendant l'injection, il se contracte fortement, sécrète une quantité considérable de mucus blanchâtre. Le cœur, dont les mouvements sont d'abord accélérés, ne tarde pas à perdre une grande partie de son activité; mais je ne l'ai jamais vu s'arrêter « définitivement, après une quinzaine de pulsations », comme le dit M. Kœhler. Si la dose est forte, il s'arrête pendant assez longtemps, mais les pulsations reprennent lentes et irrégulières, pour ne s'arrêter que plus tard, et dans ce cas il semble que l'accélération initiale fasse défaut.

Après l'injection, le corps est contracté, présente quelquefois des convulsions, puis devient immobile et peu sensible aux excitations. Les réflexes disparaissent quelques heures plus tard, et la mort survient, le cœur arrêté en diastole.

Antipyrine.

L'action de l'antipyrine a été étudiée, dans ces derniers temps, sur les vertébrés. Personne, à ma connaissance, ne l'a étudiée chez les autres animaux. Voici les résultats que j'ai obtenus à ce sujet :

L'escargot résiste à des doses très-fortes (0g05) d'antipyrine. En injectant 0g025, l'animal rentre vivement dans sa coquille, sort de nouveau. Les mouvements volontaires s'affaiblissent mais ne cessent pas. Du côté du cœur on constate une diminution sensible dans le nombre des battements. Le lendemain, l'escargot a repris son allure normale.

A la dose de 0g05, l'antipyrine ralentit un instant les mouvements du cœur et finit par les arrêter presque immédiatement, ventricule en systole. Les mouvements volontaires disparaissent presque complètement une heure trente minutes après l'injection. Les réflexes persistent. Le lendemain, les mouvements volontaires étaient devenus normaux, car pendant la nuit l'escargot s'était sécrété une cloison, et le cœur avait repris ses battements.

La dose de 0,1 d'antipyrine est funeste à l'escargot : le cœur est rapidement arrêté en systole ; les mouvements volontaires disparaissent, et longtemps après il en est de même des réflexes ; le pied est couvert d'une couche de mucus ; l'ouverture du péricarde provoque une dizaine de pulsations du cœur, puis s'arrête en systole ; mais par l'excitation directe on peut obtenir quelques pulsations longtemps après la mort apparente (1).

(1) L'action de l'antipyrine a été étudiée chez l'homme par MM. Filehne, Germain Sée et plusieurs autres physiologistes.

M. Hénocque a reconnu que cette substance donnait lieu à des convulsions tétaniformes présentant une analogie remarquable avec le strychnisme, et enfin la mort par asphyxie (lapin, cobaye, grenouille).

D'après les auteurs que je viens de citer, l'antipyrine amène un abaissement de tem-

Strychnine-Brucine.

M. Heckel (1) n'a pu amener la mort chez l'escargot avec 0g 045 de strychnine. Je n'ai jamais obtenu pareil résultat. La plupart des sujets mis en expérience n'ont pas résisté à 0g 02 de sulfate de strychnine, et je confirme l'expérience de M. Kœhler.

Quant à l'accéléralion des battements du cœur, je ne l'ai observée qu'en employant des doses inférieures à 0g 02. Ainsi, un escargot à qui j'injecte 0g 006 présente une augmentation de onze pulsations sur le nombre observé avant l'injection; puis il y a ralentissement. Le lendemain, l'animal était complètement remis.

En employant des doses plus fortes, le cœur s'arrête après une dizaine de pulsations. L'animal devient mou, immobile, après avoir présenté des convulsions au début. Les réflexes sont d'abord très-énergiques, puis s'affaiblissent, et si la dose est suffisante (0,025 à 0,04), la mort arrive après un temps plus ou moins long. Le cœur est alors arrêté en systole souvent peu marquée. Dans plusieurs cas, j'ai vu le cœur battre après la mort apparente, comme s'il était devenu indépendant du système nerveux général. (Le même fait se produit avec la nicotine.)

La brucine agit de la même façon que la strychnine.

Cocaïne.

Vulpian (1) a essayé l'action de la cocaïne sur l'escargot; il ne parle pas de l'effet de cette substance sur le cœur. Il a observé l'immobilité presque complète de l'animal

pérature et un ralentissement des mouvements du cœur. J'ai constaté, comme on vient de le voir, le même fait chez l'escargot.

On trouvera sur l'antipyrine de nombreux renseignements dans le *Journal de pharmacie et de chimie*, numéro de janvier 1885.

(1) Heckel : *Comptes-rendus de l'Acad. des Sc.*, 1879; t. LXXXVIII, p. 918.

(1) Vulpian : *Comptes-rendus de l'Acad. des Sc.*, 24 novembre 1884.

sans que la sensibilité soit abolie, après avoir injecté 1/2 cc. d'une solution au 1/100 de chlorhydrate de cocaïne.

En étudiant attentivement l'action de cette substance, j'ai obtenu les résultats suivants :

J'injecte 0g003 de chlorhydrate de cocaïne à un escargot. On voit le cœur s'arrêter en diastole. L'animal rentre dans sa coquille; puis les pulsations recommencent, d'abord lentes, passent ensuite par un maximum dix minutes après l'injection, pour redevenir normales. Après environ deux heures, l'escargot est complètement remis.

En injectant 0g006, on observe les mêmes phénomènes un peu plus accentués; l'animal devient immobile, mais reste sensible, et n'est bien remis qu'après dix heures.

Il résiste également à une injection de 0g02.

Si on injecte 0g025, on observe encore l'arrêt du cœur en diastole; l'animal reste étalé, mou et flasque; les tentacules, gonflés, sont affaissés sur la tête. Les mouvements volontaires cessent bientôt. Les réflexes deviennent faibles, le ventricule est relâché en diastole, mais vide et aplati.

Je me suis servi de cette propriété qu'a le chlorhydrate de cocaïne d'insensibiliser à fortes doses l'escargot pour étudier quelques points de la physiologie des centres nerveux. J'exposerai les résultats obtenus dans une autre partie de ce travail (1).

Si l'on dépose directement sur le cœur une solution plus ou moins concentrée, on observe les mêmes phénomènes que précédemment, relativement au cœur.

Atropine.

En injectant 0g012 d'atropine à un escargot, les pulsations, qui étaient au nombre de vingt-trois, descendent

(1) J'ai étudié aussi l'action de la cocaïne sur d'autres invertébrés. *Comptes-rendus de l'Acad. des Sc.*, 2 juin 1885.

Aconitine.

L'escargot résiste fort bien à 0g006 de sulfate d'aconitine. Pendant l'injection, l'animal rentre dans sa coquille; le pied offre des mouvements convulsifs; le cœur, qui présente d'abord une accélération très-passagère, ralentit bientôt ses mouvements; trois minutes après l'injection, il ne donne plus que dix pulsations, alors qu'il en donnait vingt avant. L'animal est très-sensible, les mouvements volontaires ne s'affaiblissent que deux heures après l'injection, sans disparaître complètement, car quelque temps après il rentre dans sa coquille; il en sort le lendemain et se met en marche. Son état est alors tout à fait normal.

L'escargot ne résiste pas à 0g025. Après une quinzaine de pulsations, le cœur s'arrête en systole; on observe des mouvements convulsifs du pied. Moins de deux heures après l'injection, les mouvements volontaires ont disparu. Le pied est un peu contracté; les réflexes sont faibles. Le lendemain, la mort arrive, le cœur étant en systole.

En injectant 0g05, on observe les mêmes phénomènes, plus rapides et plus intenses.

L'action de l'aconitine diffère donc de celle du curare, dont on l'a souvent rapprochée, pour l'escargot du moins. L'action sur le cœur est surtout plus nette qu'avec le curare.

Mes expériences conduisent donc à un résultat bien différent de celui indiqué par M. Kœhler, qui a trouvé que cette substance, même à la dose de 0g02, n'amène aucun symptôme d'intoxication chez l'escargot.

Sulfocyanure de potassium.

J'ai constaté que l'injection de 0g005 ralentissait déjà les mouvements du cœur. A la dose de 0g01, les pulsations descendent peu après de dix-neuf à sept, puis reprennent

successivement à douze, cinq, puis remontent à vingt-cinq, et l'animal se remet complètement deux heures après.

Si on injecte 0g025, on a la même action sur le cœur, l'animal devient immobile, et les pulsations ne reprennent leur caractère normal que quinze à vingt heures après l'injection.

L'escargot résiste encore à 0g05 après avoir présenté les mêmes phénomènes, plus accentués que dans les cas précédents.

Mais un escargot à qui j'avais injecté 0g2 ne résista pas; aussitôt après l'injection, un mucus abondant est rejeté, le cœur paraît immobile à travers le péricarde que j'ouvre. Je trouve l'oreillette très-distendue, le ventricule en systole; les excitations mécaniques ne donnent que des mouvements très-faibles et exclusifs à la partie excitée; le corps est flasque, le mucus devient verdâtre, l'animal meurt.

On voit donc que si l'action est passagère avec des doses relativement fortes, elle est très-intense et amène la mort avec des doses suffisantes.

La limace, qui est plus sensible que l'escargot à l'action de l'atropine, mange impunément les feuilles de belladone; cela tient évidemment à ce que, à poids égal, les feuilles sont environ six cents fois moins actives que l'atropine.

En appliquant directement sur le cœur une solution concentrée de sulfate d'atropine, on observe, comme après l'injection, un ralentissement marqué du cœur, puis les pulsations reprennent leur caractère normal; le cœur peut même être arrêté ventricule en systole pendant un temps assez long.

Nous ne pouvons donc comprendre l'assertion de M. Kœhler, qui affirme que « les mouvements du cœur ne se sont ni arrêtés, ni même ralentis » par l'injection de 0g02 de sulfate d'atropine.

leur rythme normal. Quelquefois cette même dose de 0g01 suffit pour arrêter presque de suite le cœur en systole, mais l'état normal réapparaît six ou huit heures après l'injection.

L'escargot ne résiste pas à la dose de 0g04; les mouvements volontaires ou réflexes s'arrêtent rapidement; les réflexes sont localisées à la partie excitée.

En déposant directement sur le cœur une solution concentrée du sel, le cœur s'arrête bientôt en systole, puis l'oreillette offre des mouvements auxquels le ventricule ne prend part que longtemps après. J'ai toujours observé l'arrêt du ventricule en systole.

D'après M. Kœhler, « après l'injection de 0g01, l'animal se rétracte vivement dans sa coquille, mais les battements du cœur ne sont pas sensiblement modifiés dans leur rythme; l'absorption de doses plus élevées (2-3 centigr.) provoque un ralentissement très-notable des battements du cœur, qui ne tarde pas à s'arrêter en systole. »

Sulfate de cuivre et Bichlorure de mercure.

En injectant 0g01 et même des doses bien plus faibles, 0g005 par exemple, on observe un arrêt presque immédiat du cœur, ventricule en systole; l'oreillette est très-distendue. Le sang est troublé par la présence de grumeaux d'un blanc verdâtre; le corps est contracté; l'escargot rejette en quantité considérable un mucus épais. La mort arrive rapidement après l'injection.

Le bichlorure agit d'une façon identique, mais encore bien plus rapide.

Si on dépose directement sur le cœur quelques gouttes d'une solution concentrée de sulfate de cuivre, le cœur devient rapidement immobile, le ventricule se contracte énergiquement et ne donne rien par excitation ni par addition d'une goutte de sulfate d'atropine en solution aux 2/5. Néanmoins, l'animal est sensible et fait des mou-

vements assez étendus. Il se trouve dans le cas d'un escargot dont le cœur a été extirpé ; dans ce cas en effet la mort ne survient que longtemps après cette extirpation, qui est cause de divers phénomènes que j'ai décrits au commencement de ce travail.

Chloroforme, Ether, Benzine.

Ces trois substances, en vapeur et mélangées à l'air, agissent de la même façon sur l'escargot. Aussitôt que l'animal est plongé dans l'atmosphère toxique, il se rétracte vivement ; le pied offre des mouvements convulsifs ; le cœur, dont les mouvements sont d'abord accélérés (cette accélération persiste longtemps avec les vapeurs de benzine), se ralentit bientôt considérablement et finit par s'arrêter en systole. Les mouvements volontaires sont abolis ; il en est de même des réflexes, et la mort arrive si les sujets en expérience ne sont pas assez tôt reportés à l'air libre.

Dans le cas d'intoxication par les trois substances en question, l'escargot émet constamment un mucus blanchâtre, épais, comme cela arrive du reste avec beaucoup d'autres poisons.

(Extrait de la *Revue d'Auvergne.)*

Clermont-Ferrand, typographie Mont-Louis, rue Barbançon, 1 et 2.

RECHERCHES PHYSIOLOGIQUES

SUR LE

COEUR DES GASTÉROPODES PULMONÉS

(*Suite.*)

ACTION DE LA TEMPÉRATURE.

La température a sur le cœur des mollusques la même influence générale que sur le cœur des autres animaux. C'est-à-dire que la fréquence des pulsations augmente avec la température. Mais cette influence est beaucoup plus marquée chez les animaux à sang froid que chez les vertébrés supérieurs ; les mollusques en particulier offrent des variations considérables.

J'ai fait à ce sujet, sur diverses espèces de pulmonés, de nombreuses expériences que je crois devoir diviser en deux séries. Dans la première j'ai étudié l'action de températures élevées, provoquées artificiellement. Dans la seconde, j'ai cherché quelle est l'action des variations normales, naturelles de la température dans les conditions ordinaires de la vie des animaux mis en observation.

1° *Action des températures élevées.* — Lorsqu'il est soumis à des températures de plus en plus élevées, le cœur des vertébrés présente une accélération croissante et, à un degré de chaleur déterminé, entre en tétanos

presque complet. En est-il de même pour le cœur des pulmonés ?

Pour étudier cette question, je plonge dans un vase de verre plein d'eau un Helix pomatia dont le cœur est mis à nu. Je chauffe graduellement en notant la température et le nombre de pulsations. Dans ces conditions l'animal, surtout le cœur, se met rapidement en équilibre de température avec le liquide. L'eau ne peut amener de perturbations dans les résultats, car la durée de l'expérience est très-courte et l'on sait que l'escargot reste plusieurs heures immergé avant qu'on puisse trouver une diminution dans la fréquence des pulsations. Cette disposition permet aussi d'avoir pendant un temps suffisant une température sensiblement constante. Or, voici ce qu'on observe :

A 14° on note 35 pulsations à la minute, à 17° 48, à 20° 50, à 24°5 55, à 30° 70, à 35° 90, à 38° 100 pulsations. Dès 30°-35° l'animal fait de violents mouvements et ses convulsions durent presque jusqu'à la mort. A 35° les battements du cœur deviennent irréguliers. A 45° on ne compte plus que 78 pulsations au lieu de 100 ; elles sont peu amples et accompagnées de mouvements ondulatoires de la surface du cœur. A 48° le travail du cœur devient excessivement faible ; on n'aperçoit que des ondulations insensibles du cœur qui est en systole. L'animal est mort, le cœur continue à présenter les mouvements d'oscillation ; si on élève encore la température, il meurt à son tour en systole et ne réagit plus aux excitations. Ces expériences répétées ont donné les mêmes résultats.

En résumé, sous l'influence de températures élevées (vers 48° pour Helix pomatia) le cœur entre en tétanos presque complet, en systole permanente, comme un cœur de vertébré.

2° *Action des variations naturelles de température.* — Cette série d'observations se rattache particulièrement

aux phénomènes qu'on observe pendant le sommeil hivernal des gastéropodes, dont les fonctions vitales présentent alors un ralentissement considérable.

Gaspard, Spallanzani, Barkow (1) ont fait de nombreuses observations sur ce sujet.

Barkow croit, contrairement à l'opinion des deux auteurs précédents, que l'arrêt de la circulation n'est pas complet. C'est en effet ce qui arrive lorsque la température ne descend pas au-dessous de 0°. Mais, si l'abaissement de la température dépasse cette limite, le cœur cesse complètement de battre.

Du reste des escargots assez refroidis pour être congelés peuvent résister longtemps et revenir à la vie lorsque la température se relève graduellement. Barkow prétend n'avoir jamais vu revenir à la vie des escargots qu'il avait fait geler. Ceci tient sans doute à ce qu'il les réchauffait trop brusquement, ou à ce qu'il les laissait trop longtemps à des températures trop basses. Spallanzani, observateur extrêmement consciencieux et sagace, a constaté les faits contraires, et mes expériences m'obligent à me ranger à l'avis de cet ancien observateur.

Au mois de janvier 1885, je fis sur de nombreux escargots l'expérience suivante.

Je prends un exemple : à 7° un escargot présentait 12 pulsations à la minute. Je l'exposai sur la fenêtre à — 3°. Le nombre des pulsations diminua graduellement jusqu'à zéro. Le cœur devint immobile, ventricule en demi-diastole, et resta ainsi pendant plus d'une heure. Je retirai alors l'animal non gelé et il revint à l'état normal.

Dans tous les cas je constatai une diminution graduelle plus ou moins rapide suivant la taille et l'état initial des animaux observés ; mais la diminution des mouvements du cœur aboutit toujours à un arrêt de cet organe.

(1) Barkow, *Der Winterschlaf*, Berlin, 1846. — L'auteur résume et discute les observations de Gaspard et Spallanzani ; p. 135-146, p. 279-283.

Gaspard et Spallanzani ont observé que le cœur ne bat plus lorsque les escargots sont en équilibre de température avec un milieu à — 1°. Barkow ne partage pas cet avis. Il prétend que ces auteurs ont été trompés, par ce fait que les animaux présentaient des contractions très-lentes du cœur et que n'observant pas assez longtemps pour voir les pulsations, Gaspard et Spallanzani ont conclu que le cœur restait immobile.

Je ne crois pas que la sagacité du célèbre observateur ait été mise aussi facilement en défaut. C'est Barkow qui s'est trompé. Voici en effet ce qu'il dit :

« Je ne pus apercevoir des pulsations tant que le péricarde ne fut pas coupé ; mais après cette opération, le cœur donna jusqu'à 10 pulsations à la minute. » Mais alors l'annimal n'était pas dans des conditions normales, car des excitations directes du cœur, même très-faibles, provoquent des pulsations. Le brusque contact de l'air suffit même pour amener des contractions. Prévenu par l'objection de Barkow, j'ai examiné longtemps des escargots à — 1° ou — 2° sans pouvoir constater le moindre mouvement du côté du cœur, en me gardant bien, évidemment, de pratiquer l'opération que Barkow fit à ses escargots.

En ce qui concerne la congélation, j'ai répété les expériences de Spallanzani. Des escargots exposés toute une nuit à — 6° (température minima) furent trouvés tous gelés. Sur 45, 25 réagirent aux excitations après trois heures d'exposition à 7°, 18 survécurent.

Pendant tout le mois de janvier 1885, j'exposai 50 escargots à des températures assez basses. Ils furent probablement congelés plusieurs fois. Après ce temps je les mis dans un milieu à 8° ; 6 seulement résistèrent. Ce qui s'explique par la réitération des congélations et l'exposition à des températures trop basses.

Ces expériences, renouvelées en janvier 1886, me donnèrent des résultats analogues. Sur 50 escargots exposés à

des congélations réitérées, 2 seulement survécurent. Il est vrai que sur 50 individus il y en avait 15 qui avaient déjà été expérimentés en janvier 1885 et qui étaient très-affaiblis.

Or pendant tout le temps que dure la congélation il ne peut y avoir ni circulation, ni respiration.

La durée de la suspension de ces fonctions est plus grande qu'on ne le croirait tout d'abord, puisqu'il n'est pas nécessaire que les animaux soient gelés pour que le cœur cesse de battre ; il suffit en effet comme on l'a vu que la température s'abaisse à — 1° ou à — 2°, ce qui arrive constamment pendant les grands froids. — Les autres pulmonés se comportent d'une façon semblable, avec quelques différences individuelles qu'il serait trop long de rapporter ici.

Au printemps, lorsque la température s'élève et que la fin du sommeil hivernal est proche, on voit la fréquence des pulsations s'accroître peu à peu. Il n'y a cependant pas proportionnalité exacte entre cet accroissement et celui de la température. Pour le même accroissement de température, le nombre différentiel des pulsations entre deux degrés consécutifs est d'autant plus grand que la température est plus élevée. Ainsi une limnée qui donnait 13 pulsations à 13°5 n'en donne que 16 à 16°, c'est-à-dire un accroissement de 3 pulsations pour une différence de 2°5 ; à 20°5 la même limnée donne 30 pulsations et à 24°44, c'est-à-dire une différence de 14, pour un accroissement de 3°5 soit une différence de 10 pulsations pour un accroissement de 2°5.

On trouve dans divers ouvrages, en particulier dans le traité de physiologie de Burdach (1), des observations nombreuses sur la fréquence des battements du cœur chez un grand nombre d'animaux. Mais comme le dit Milne-Edwards, « ces indications n'ont quelque valeur qu'en

(1) Burdach, Traité de physiologie. T. VI, p. 289.

ce qui concerne les mammifères et les oiseaux, car chez les animaux à sang froid, les variations déterminées par la température extérieure sont si grandes, qu'on ne peut rien conclure d'observations dans lesquelles on n'a pas tenu compte de cette circonstance. »

Il est cependant indispensable, dans certaines recherches physiologiques, d'avoir à ce sujet des indications précises et de tenir compte des conditions dans lesquelles se présentent les phénomènes ; les observations n'ont quelque valeur qu'à cette condition. Quand un pulmoné est au repos depuis longtemps, il suffit d'indiquer la température pour que le nombre des pulsations soit précis. Il n'en est pas de même dans des conditions différentes où il faut tenir compte non-seulement de la température mais encore de l'état physiologique de l'animal. Je pourrais donner plusieurs tableaux se rapportant à cette question. Je me contenterai d'indiquer les résultats qu'on peut en tirer : comme on l'a vu, le nombre des pulsations croît avec la température et d'autant plus vite que la température est plus élevée. Pour un même animal à la même température et les autres conditions étant semblables, la fréquence des pulsations varie peu. Pour une même température dans des conditions extérieures semblables les pulmonés présentent des différences individuelles dans le nombre des pulsations, différences qui peuvent être assez grandes.

La plupart des mollusques terrestres restent cachés et immobiles pendant les chaudes journées de l'été. Ils se sécrètent à l'ouverture de leur coquille une mince cloison qui les protége contre une trop grande sécheresse. Pendant cette sorte de sommeil estival les fonctions vitales sont amoindries, le cœur bat moins vite que lorsqu'ils sont en pleine activité, mais la moindre excitation les réveille, et l'activité devient très-rapidement normale.

ACTION DE L'ÉLECTRICITÉ.

Si on met à nu le cœur de l'escargot en incisant le péricarde et si on fait agir directement les courants induits on observe l'arrêt de l'organe en systole énergique. L'arrêt du cœur en systole persiste tant que l'excitation dure. Le cœur entre donc sous l'influence de courants induits, en état de tétanos ou contraction permanente comme un cœur de vertébré. Autant que j'ai pu le constater, directement, le tétanos était complet, ce qui s'accorde parfaitement avec ce fait que les secousses musculaires du cœur de l'escargot sont très-allongées, et l'on sait que plus un muscle a les secousses lentes plus il entre facilement en tétanos complet.

L'expérience renouvelée plusieurs fois m'a donné identiquement les mêmes résultats.

Foster a constaté qu'une action électrique d'une « certaine intensité » arrête le cœur en diastole. Je n'ai jamais rien observé de semblable. Cet auteur avance le même fait pour le crabe, or, ni Lemoine, ni M. Plateau n'ont obtenu ce résultat. Ces deux savants ont au contraire vu l'arrêt du cœur du crabe se produire constamment en systole, et ne peuvent comprendre comment Foster a pu arriver à un résultat si différent.

INFLUENCE DE L'AGE.

De même que chez la généralité des autres animaux on trouve que chez les pulmonés l'activité cardiaque est d'autant plus grande que les individus observés sont plus jeunes. Ainsi deux Limnea auricularia, l'une adulte, l'autre beaucoup plus jeune dans les mêmes conditions et en même temps donnaient les nombres suivants :

à 24°	44	pulsations (adulte)	66	pulsations (jeune).
à 20°5	30	—	39	—
à 16°	16	—	23	—
à 13°5	13	—	16	—

Il en est de même pour les pulmonés terrestres.

Influence d'un jeune prolongé.

Lorsque les pulmonés sortent de leur torpeur après quatre mois environ d'abstinence, on constate que l'activité du cœur est bien moins grande que dans la période estivale, la température étant la même. Ils se comportent donc à cet égard comme les vertébrés supérieurs chez lesquels une abstinence prolongée amène une diminution notable dans le nombre des pulsations. Mais l'action est beaucoup plus marquée chez les mollusques, chez les pulmonés en particulier.

J. Richard.

(Extrait de la *Revue d'Auvergne.)*

Clermont-Ferrand. — Imprimerie Mont-Louis, rue Barbançon, nº 2.

A LIST

OF

MOLLUSCA

AND

OTHER FORMS OF MARINE LIFE

COLLECTED IN THE YEARS 1889–1890, IN

JAPAN

BY

FREDERICK STEARNS,

OF DETROIT, MICHIGAN,

UNITED STATES OF AMERICA.



DETROIT:
John F. Eby & Co., Printers, 65 West Congress Street,
1891.

PREFACE.

In 1889–90 I spent nearly a year in Japan and some few weeks in China. I went for health and pleasure, devoting much of my time to making a collection of Japanese art objects, which now is arranged, catalogued and mounted, as a donation to the Detroit Art Museum. I also attempted to make a collection of the Molluscan Fauna of Japan, and was assisted in that purpose by an intelligent Japanese who was in my employ during my entire stay in that country. He visited at intervals the entire east coast from Tokyo along Sagama and Saruga, down along Kii, Awa and Toza, along the north shore of the Inland Sea as far as Bingo, in communication with the fishermen, who gather not only fish but largely mollusks, mostly by dredge nets, in water sometimes as deep as thirty fathoms. This region lies between 33° and 36° north latitude, and between 133° and 141° east longitude, and this collection may be fairly said to represent the Marine Fauna of that limit. It is on this east coast, moreover, that the Kuro-Shiwo, or Gulf Stream of the Pacific, trends to the north east, and which accounts probably for finding occasionally the more strictly tropical species of mollusca.

On arriving home and sending specimens of my shells to the Philadelphia Academy of Natural Sciences for comparison and determination, I have been delighted to find that Prof. H. A. Pilsbry speaks of it in high terms. I quote as follows from his letter to me of November 19th, 1890:

"Your collection is a very valuable one and includes many species not in our Museum. * * * It would be very useful to have a list of these shells published. If you would get up such a list, giving exact localities wherever known, it would form a useful supplement to *Dunker's Index Molluscorum Maris Japonici*—the most complete summary heretofore published.

"You have many forms not found by Dunker or previous observers. * * * A number of your bivalves are probably new. The Scalpellum you sent is a new form which I shall name S. Stearnsii with your permission. It is a very distinct species, more nearly allied to the fossil S. Pfeifferi Weithofer of the Vienna Basin (Miocene) than to any living species. * * *

"Of the Brachiopoda sent, two are new species, and one of them I propose to name Terebratella Stearnsii."

In accordance, therefore, with Prof. Pilsbry's suggestion, I publish this list, which contains all the species obtained by me, over half of which were so rare and found in such limited numbers and at such long intervals that they are retained in my private cabinet; of the others I have abundance for exchange and for sale.

There are in the collection 72 named species not found in Dunker; 32 species remain as yet undetermined, many of which will probably be found to be new to science. In Rotella, Tapes, Cytheria, etc., are many beautiful color varieties which I believe have not been before recorded.

Preliminary descriptions of a number of the new species collected have been published in *The Nautilus* for December, 1890, and January, 1891. An illustrated paper on the Brachiopoda, by Wm. H. Dall and H. A. Pilsbry, will appear in the Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1891; and another paper by H. A. Pilsbry, in the same Proceedings, will describe new Gastropoda and Pelecypoda.

FREDERICK STEARNS.

LIST OF JAPANESE MOLLUSCA, ETC.

NOTE.—The numbers preceding the names of the shells are those upon my stock boxes containing my specimens, and correspondents can order by numbers only, or by both number and name.

Those species preceded by a "xx" I have abundance of, and it is not likely that my exchanges will exhaust them.

Those species prefixed by a single "x" are fewer in number, and it is quite likely that within a year or two of the date of this publication the stock of these will be exhausted.

Those species *not* preceded by "x" or "xx" are limited in find to one, or at most three, shells; these I retain in my private cabinet, and no attention whatever will be paid to requests for any of these.

I am not a dealer in shells, hence I expect to use this material to obtain in exchange from other and original collectors desirable species not now in my cabinet.

Persons receiving this list and desiring to exchange will send me a list of what they have to offer of the rarer species, not necessarily showy or striking, among which new and undetermined species and varieties will be welcome, so long as they are known to be such and from the hands of the original collectors. I have no lists of desiderata to send to anyone.

Freight or postal charges in all cases to be paid by the sender and not by the receiver, unless under special arrangements to the contrary.

Correspondence will be acceptable in Spanish, German, French, Portuguese, as well as English.

Persons having rare shells which they prefer to sell for cash only will be treated with.

Most of the shells on this list have a fixed value on price lists of dealers where represented on such at all, and these values must be considered in making exchanges, rather than exchange of species for species or shell for shell.

ARGONAUTIDÆ.

349 x Argonauta gondola, Dillw.; medium and small; loc. Kishu coast and Inland Sea.

MURICIDÆ.

330 xx Murex (s. s.) tenuispina, Lam.; loc. Kishu coast, Province Kii.

331 x Murex (Haustellum) pliciferus, Sby.; = M. Senegalensis, var. calcar, Kiener; loc. Inland Sea.

333 x Murex (Pteronotus) foliatus, Gmel.; loc. east coast Tokyo to Oshima.

334 xx Murex (Chicoreus) brevifrons, Lam.; loc. Kamakura coast; dead shells without opercula.

645 x Murex (Ocinebra) clathratus, Lin; loc. east coast Kii.

446, 447, 448 xx Purpura (Stramonita) luteostoma, Chem. (var); loc. Seta coast.

328 Purpura (Thalessa) tumulosa, Rve; var. Bronni. Lischke; loc. Saruga coast.

306 xx Rapana bezoar, Lin.; medium and young, clear salmon colored aperture, most with opercula; loc. Tokyo Harbor.

307 x Rapana bezoar, Lin.; medium or half-grown, aperture slightly streaked with black lines; loc. Tokyo Harbor; with opercula.

308 x Rapana bezoar, Lin.; aperture filled with darker parallel black lines; loc. Tokyo Bay.

658 Rapana bezoar, Lin.; var. bulbosa Sol.; two only found; Yokohama Bay.

TRITONIDÆ.

441 x Triton (s. s.) nodiferous, Lam; loc. sea coast of Kii.

771 Triton (s. s.) variegatus, Lin; one only; Inland Sea.

442 xx Triton (Simpulum) olearium, Lam; mostly with epidermis and in many stages of growth; and all along the coast from Tokyo to Ojima.

769 Triton (Lampas) lampas, Lin.; Kii coast; three only found; Inland Sea.

661 Triton (Gutturnium) tuberosus, Lam. (var.); one shell only; Sagama Bay.

329 xx Ranella (Bursa) albi-varicosa, Rve.; loc. Kii coast.

332 x Ranella (Eupleura) pulchra, Gray; = R. perca, Perry; loc. Inland Sea.

643 Ranella sp.; one only found; Inland Sea.

FUSIDÆ.

318 xx Fusus (s. s.) inconstans, Lischke; loc. Sagami Bay; with and without opercula.

870 Fusus nodoso-plicatus, Dkr.; one shell.

454 x Fusus pagoda, Less.; loc. Inland Sea near Awaji.

667, 743 Fasciolaria glabra, Dkr.; two shells only found; east coast.

770 Fasciolaria trapezium, Lin.; var. Audouini Jonas; a rare shell; five only found; with opercula; Inland Sea.

742 Fasciolaria sp.; young shells; two only found; Inland Sea.

744 Latirus recurvirostris, S. & Wgn.; one shell found only; new to Japan; east coast.

BUCCINIDÆ.

315, 316 xx Hemifusus ternatanus, Gmel.; along east coast, Tokyo to Kii; full-grown and medium, with opercula; this shell not before reported from Japan.

316B Hemifusus colloseus, Lam. I brought home but one shell of this species; abundance of them were seen in the market, Hong Kong, China, where they are kept living, anchored near the market wharf in very large globular open-work bamboo baskets; the animal is considered a great dainty as food, and they are sold at about 30 cents, gold, each. The pinkish aperture is used for inlay and other ornamental work.

663 Siphonalia fuscolineata, Pease; two only found, very rare; Inland Sea.

662 Siphonalia fusoides, Rve.; four only found; a very rare shell; loc. southeast coast Kii.

657 Siphonalia Kellettii, Forbes; three only found; loc. southeast coast Ise.

443 x Siphonalia signum, Rve. (var.); loc. south coast of Kii, on Inland Sea.

437 xx Euthria viridula, Dkr.; loc. east coast.

302 xx Volutharpa Perryi, Jay; various stages of growth; loc. Tokyo Bay.

300 xx Eburna Japonica, Rve.; with epidermis and opercula; from two to four fathoms, both on sandy and muddy bottom; those in the latter, larger and rougher; much used as food by the Japanese; loc. Tokyo Harbor.

301 xx Eburna Japonica, Rve.; smaller than No. 300; little or no epidermis; loc. near Enoshima.

303 xx Eburna (s. s.) lutosa, Lam.; found in the market, Hong Kong, China, where they are sold ready cooked on the streets, about 20 for one cent; buyers pick out the meats, with their fingers dip in a little soy sauce, and eat them.

664 Nassaria magnifica, Lischke; very rare, one only found; Inland Sea.

NASSIDÆ.

435 xx Nassa (Hima) festiva, Powis; loc. Inland Sea.

444 x Nassa (Niotha) gemmulata, Lam; loc. Inland Sea; extraordinarily large if they are of this species.

840 Nassa livescens, Phil. (typical); one shell only.

766 Nassa, sp.; one only.

VOLUTIDÆ.

455 x Voluta (Alcithoe) megaspira, Sby.; loc. along Inland Sea.

MITRIDÆ.

751 Mitra Hanleyana, Dkr.; three only found, rare; Inland Sea, Japan.

OLIVIDÆ.

651 Oliva (Strephona) erythrostoma, Lam; one only found; Inland Sea.

652 Oliva (Porphyrea) irisans, Lam; one only found, rare color, variety; loc. Inland Sea.

650 Oliva (Porphyrea) mustelina, Lam; four only found, very fine color; loc. Inland Sea.

707 Ancillaria albocallosa, Lischke; three only found; darker than the type, east coast.

653 Harpa articularis, Lam.; one only found; Inland Sea.

COLUMBELLIDÆ.

440 }
440B } xx Columbella (Pygmæa) pardalina, Lam.; var. Sagena, Rve.; loc. Inland Sea.

709 x Columbella (Pygmæa) scripta, Lam.; loc. Inland Sea.

CANCELLARIIDÆ.

756 Cancellaria (Merica) asperella, Lam.; a rare shell; only four found; Inland Sea.

445 x Cancellaria (Euclia) Spengleriana, Desh.; loc. along the south coast and the Inland Sea, at rare intervals.

TEREBRIDÆ.

672 Terebra duplicata, Lin.; one shell only; Inland Sea.

668 Terebra Lischkeana, Dkr.; three shells only; southeast coast Kii.

749 Terebra (s. s.) Loebeckeana, Dkr.; very rare, only one found in a year; Inland Sea.

750 Terebra (Sabula) maculata, Lin.; not common; I found but one.

748 Terebra (s. s.) triseriata, Gray; very rare, only one found in a year; Inland Sea.

PLEUROTOMIDÆ.

736 Pleurotoma cingulifera, Lam.; one only found; Inland Sea.
741 Pleurotoma Indica, Desh; seven only found; east coast.
738 Pleurotoma Kaderleyi, Lischke.; one found only; east coast.
669 Pleurotoma (sp. undetermined, may be new); three shells only, from near Hiogo.
671 Pleurotoma (sp. undetermined, may be new); one shell only; Inland Sea.
737 Pleurotoma (sp. undetermined, may be new); one only found; east coast.
745 Drillia latisinuata, Smith; two found only; Inland Sea.

CONIDÆ.

641 Conus (Rhizoconus) mustelinus, Brug.; var. Ceciliæ Chemn.; one only found; loc. Inland Sea.
863 Conus pauperculus, Sby.; one shell.
642 }
642B } Conus (Leptoconus) Sieboldi, Rve; = C. fulmen, Rve.; three only found; Inland Sea.

STROMBIDÆ.

313 xx Strombus (Conomurex) luhuanus, Lin.; loc. Oshima, Province Kii.
314 x Strombus (Gallinula) Japonicus, Rve.; loc. near Oshima, coast of Kii; dead shells, only fair.
659 Strombus (Pterocarpus) sp.; one only, young shell; loc.——

CYPRÆIDÆ.

438 xx Cypræa (s. s.) macula, A. Ad.; loc. Inland Sea; somewhat worn.
439 xx Cypræa, sp.; loc. Inland Sea; too much worn to identify.
852 Cypræa guttata, Rump., two shells only.
853 " Arabica, Lin., three shells only.
854 " vitellus, L., seven shells (dark var.)
855 " caput serpentis, Lin., 19 shells.
856 " tigris, Lin., young and light color, two shells.
857 " Lamarckii, Gray, two shells.
860 " helvola, Lin., one shell.
862 " miliaris, Gmel., two shells.
865 " caput anguis, Phil., one shell.

All the foregoing Cypræas from various parts of the east coast and Inland Sea.

OVULIDÆ.

453A }
453B } x Ovulum (Birostra) volva, Lin., loc. Ojima; three varieties of form.
453C }

CASSIDIDÆ.

311 } x Cassis (Phalium) glauca, Lin. (var. coronulata, Sby.); loc.
312 } Oshima, coast of Kii.

310 x Cassis (Semi-cassis) saburon, Lam. and Ad.; full grown; loc. Oshima, coast of Kii.

702 Cassis (Casmania) vibex, Lam.; one shell only, found; east coast.

DOLIIDÆ.

347 x Dolium costatum, Mke., young shells; loc. Inland Sea.

344 } xx Dolium luteostoma, Küst, var. Japonica, Dkr.; loc. east
348inc } coast south of Tokyo; various stages of growth from medium to mature and with varieties in colors and markings.

343 x Dolium zonatum, Green; well-grown, dark variety; loc. east coast, south of Tokyo Bay.

309 Dolium zonatum, Green; young shells; loc. east coast.

323 xx Pyrula reticulata, Lam.; = S. ficoides, Lam.; loc. Matsu-yeno-hama coast.

NATICIDÆ.

304 xx Natica (Neverita) ampla, Phil.; var. Lamarckiana, Redfld; loc. east coast Tokyo to Enoshima; with opercula, large and fine.

305 x Natica (s. s.) Adamsiana, Dkr.; with opercula; loc. Inland Sea (not quite sure this is the right specific name).

763 x Natica sp.

723 Velutina cryptospira, Midd. (var.); one shell only found; Inland Sea; very rare species.

CALYPTRÆIDÆ.

729 Calyptræa, sp.; nine only found; Inland Sea.

361 } xx Crepidula aculeata, Gmel.; loc. Enoshima.
364 }

360 xx Hipponyx (Amalthea) Australis, Desh.; loc. east coast south to Ojima.

362 } xx Hipponyx foliaceous, Quoy; found abundantly as parasites
363 } on Haliotis gigantea; loc. Awa coast.

ONUSTIDÆ.

618 Xenophora (Tugurium) exuta, Rve.; loc. east coast.

353 x Xenophora pallidula, Rve; loc. at intervals along the east coast, fine specimens covered with dead shells.

SCALARIDÆ.

710 Scalaria lineolata, Sby.; two shells only found, a very rare species; one young, one mature; loc. Inland Sea.

VERMETIDÆ.

765 Vermiculus imbricatus, Dkr.; four only, worn specimens; Inland Sea.

319 x Vermetus (Siphonium) Medusæ, Pilsbry; Saruga coast; exceedingly fine specimens in large groups; a new species.

320 x Same as 319, but smaller groups, but generally attached to dead shells; loc. the same.

321 xx Same as 319, but not so large or perfect.

835 Siliquaria Australis, Quoy; one young shell.

LITTORINIDÆ.

624, 626, 628, 385 xx Littorina (s. s.) Sitchana, Phil.; loc. Inland Sea and along east coast.

CERITHIIDÆ.

436 xx Cerithium humile, Dkr.; = C. variegatum, Quoy, and = C. morus, Lam.; loc. east coast.

423 x Cerithium sp.; fossil in sandstone, brought from Awaji.

424 x Vertagus obeliscus, Brug.; loc. Inland Sea.

430 x Tympanotomus fluviatilis, P. et. M.; loc. Inland Sea.

421, 422 xx Lampania zonale, Brug.; loc. Tokyo Harbor.

434 x Lampania zonale, Brug.; var. aterrima Dkr.; loc. Inland Sea.

428, 429 x Lampania multiformis, Lischke; loc. Inland Sea; very large.

433 xx Cerithidea rhizoporarum, A. Ad.; loc. Inland Sea (new to Japan).

MELANIIDÆ.

413 xx Melania (Tarebia) libertina, Gld. (typical); loc. paddy fields near Yokohama.

414 xx Melania (Tarebia) libertina, Gld.; var. ambidextra, Mart.; loc. Kamakura.

412, 415, 619, 619B xx Melania (Tarebia) libertina, Gld.; var. tenuisulcata, Dkr.; loc. paddy fields near Yokohama and Tokyo.

ASSIMINIIDÆ.

404 xx Assiminea Japonica, Mart.; loc. Inland Sea.

732 x Assiminea, sp.; quite distinct from No. 404; loc.?

PALUDINIDÆ.

408, 409 xx Paludina Ingallsiana, Rve; with opercula; loc. near Kobe.

411, 411A, 411B xx Paludina Japonica, Mart.; with opercula; loc. paddy fields near Tokyo.

407, 410 xx Paludina Japonica, Mart.; var. Sclateri, Ffld.; with opercula; loc. paddy fields near Tokyo.

405, 406 xx Paludina Japonica, Mart.; var. stelmaphora, Bourg.; with opercula and with some very young shells; paddy fields near Tokyo.

NERITIDÆ.

734 Nerita (Thelicostyla) albicella, Lin. (var.); seven only found; Inland Sea.

383 xx Nerita (s. s.) pica, Gld.; loc. Inland Sea.

733 x Neritina (Neripteron) auriculata, Lam. (var.); Inland Sea.

TURBINIDÆ.

317 xx Turbo (s. s.) marmoratus, Lin.; medium and full-grown, with opercula; loc. Sagami Bay.

NOTE.—The animal of this Turbo is considered by the Japanese a great delicacy. The animal is first removed from the shell, cut into little squares like dice, replaced in the shell again, with a little soy, and cooked therein over a charcoal fire.

633 Turbo (s. s.) petholatus, Lin.; loc. Inland Sea; four only found.

631, 632 Turbo (Marmorostoma) coronatus, Gml.; loc. east coast; three only found.

354, 355, 384, 625, 630 xx Turbo (Marmorostoma) granulatus, Gml.; var. Coreënsis, Reclus., with opercula; loc. Enoshima.

452 x Astralium (Guilfordia) triumphans, Phil.; loc. southeast coast Kii.

451 x Astralium (Pomaulax) Japonicum, Dkr.; loc. southeast coast Kii.

451 B Astralium (Pomaulax) Japonicum, Dkr.; southeast coast Kii; one shell of this sp. *very large*, 160 mm. diameter, against 95 mm., the size of the largest previously reported; with its operculum (not hitherto known).

450 x Astralium (Bolma) Modestum, Rve.; loc. southeast coast.

TROCHIDÆ.

623 Delphinula distorta, Lin.; loc. Inland Sea; only two found.

387 x Pyramidea Mauritianus, Gml.; sea coast, Kii; worn shells.

358 xx Monodonta labio, Lin.; Seta coast; with opercula.

359 xx Monodonta neritoides, Phil.; with opercula; southeast coast Kishu.

621 Calliostoma consors, Lischke; only two found; loc. Inland Sea.

851 Calliostoma Sowerbyi, Pilsbry; two shells only.

619 Calliostoma unicum, Dkr.; loc. Inland Sea; only five found.

449 x Turcica argenteonitens, Lischke; loc. Inland Sea.

833 Turcica imperialis, A. Ad.; one shell, rare.

386 x Chlorostoma argyrostomum, Gmel.; with opercula; Kii sea coast.

356 x Chlorostoma argyrostomum, Gml.; dead shells covered with Serpula, sp.; Province Kii; no opercula.

831 Chlorostoma argyrostomum, Gmel.; var. distinguenda, Dkr.; only one shell.

357 xx Chlorostoma Carpenteri, Dkr.; loc. south east coast Kii; no opercula.

620 Chlorostoma Pfeifferi, Phil.; loc. south east coast Japan; only one found.

627 x Chlorostoma unicolor, Lischke; loc. Inland Sea.

457 xx (Trochidae) gen. and sp.? loc. Inland Sea.

392 xx Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less.; color var. A.

393 xx Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less.; color var. B (typical).

394 x Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less.; col var. C.

395 x Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less.; D.
396 x Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less.; E (atra, Pilsbry).
397 x Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less.; F.
398 x Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less.; G (olivacea, Pilsbry).
399 Umbonium (syn. Ratella) gigantea, Less., H; rare.
400 Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less., I; rare.
401 Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less., J; very rare; all numbers from 392 to 401 inclusive, from along Kii coast.
402 xx Umbonium (syn. Rotella) gigantea, Less.; mostly gray; not so large as previous varieties, and so far as my observation goes this should be the typical variety rather than No. 393, though it is considerably smaller than the more rare color varieties.
403 xx Umbonium (syn. Rotella) superbum, Gld.; color var. C; Inland Sea.
635 x Umbonium (Rotella) superbum, Gld. (typical variety); loc. near Enoshima.
636 x Umbonium (Rotella) superbum, Gld.; color var. B.
637 x Umbonium (Rotella) superbum, Gld.; color var. D.
638 x Umbonium (Rotella) superbum, Gld.; color var. E.; (nigrum, Pilsbry).
639 Umbonium (Rotella) superbum, Gld.; color var., F.
640 Umbonium (Rotella) superbum, Gld., color var., G.; only four of these two last found; loc. near Enoshima.

STOMATELLIDÆ.

869 Stomatella articulata, A. Ad.; one shell only.
767 Stomatia rubra, Lam.; three only found; Inland Sea.

HALIOTIDÆ.

335 } 336 } 459 } xx Haliotis diversicolor, Rve.; var. Gruneri, Phil.; loc. Awa and Kii coasts.
337 to 342 inc } 460 } 461 } xx Haliotis gigantea, Chemn.; various ages, and at least two well defined varieties; along the east coast from many localities.
798 x Pearls obtained in the province of Kii, from Awabi shells, Haliotis, sp.; 17 pieces.
859 Haliotis supertexta, Lischke; one only.

PATELLIDÆ.

372 xx Acmæa concinna, Lischke; loc. Yokohama Bay.
373 xx Acmæa Heroldi, Dkr.; var. conulus, Dkr.; loc. Enoshima.
368 } 370 } xx Acmæa saccharina, Lin.; var. lanx, Rve; sea coast of Kii.
374 x Acmæa Schrenckii, Lischke; loc. Ojima east coast.
365 } 367 } 381 } xx Patella amussitata, Rve; loc. Enoshima.
375 } 376 } x Patella nigrolineata, Rve; loc. Enoshima.

366, 377, 378, 379, 380, 382 xx Patella toreuma, Rve; loc. Enoshima.

371 x Patella Stearnsii, Pilsbry; loc. coast of Province Kii (a new species). See *The Nautilus* for January, 1891, for description and engraving of this species.

CHITONIDÆ.

324 xx Chiton, sp. undetermined; loc. near Enoshima.

325 xx Chiton, sp. undetermined; loc. Enoshima; very near No. 324.

BULLIDÆ.

655 Bulla ampulla, Lin.; two only found; Inland Sea.

APLUSTRIDÆ.

704 Hydatina physis, Lin.; loc. Inland Sea; four only found.

HELICIDÆ.

391 xx Helix (Euhadra) peliomphala, Pfr.; full grown and young in many stages of growth; loc. near Yokohama.

390 xx Helix (Euhadra) quaesita, Desh.; both full grown and young, a sinistral Helix; loc. near Yokohama.

PUPIDÆ.

388 xx Clausilia (Phædusa) eurystoma, Mart.; loc. near Yokohama.

389 xx Clausilia (Hemiphædusa) platyauchen, Mart.; loc. near Yokohama.

LIMNÆIDÆ.

351, 352, 456 xx Limnæa pervia, Martens; loc. near Tokyo.

DENTALIIDÆ.

350 xx Dentalium octagonum, Lam.; loc. Kii coast south.

802 Dentalium Vernedei, Hanley; three found only, at long intervals.

SIPHONARIDÆ.

720 Siphonaria cochleariformis, Rve; seven only found; near Enoshima.

369 x Siphonaria sipho, Sby.; loc. southeast coast of Kii.

SOLENIDÆ.

811 Solen grandis, Dkr.; three shells only found; very fine.

601 xx Solen Krusensternii, Schrenk; loc. Akashi Bay.

503 x Machæra (syn. Aulus, syn. Siliqua) pulchellus, Dkr.; loc. east coast Tokyo to Oshima.

779 Solecurtus (syn. Macha) divaricata, Lischke; one specimen only; Inland Sea.

MYACIDÆ.

578, 579, 580 xx Mya arenaria, Lin.; loc. east coast; various stages of growth.

CORBULIDÆ.

507 xx Corbula erythrodon, Lam.; loc. along east coast s. to Kii.

MACTRIDÆ.

576 xx Mactra sachalinensis, Schrenk; loc. east coast.
821 Mactra spectabilis, Lischke; two shells only; southeast coast and Inland Sea.
561, 836 xx Mactra (syn. Trigonella) veneriformis, Desh.; loc. near Awaji, Inland Sea.
575 xx Mactra sp. (a new species); loc. Yokoska Harbor.
577 xx Mactra sp. (a new species); loc. Sagama Bay.
529 xx Tresus (Schizothærus) Nuttalli, Conrad; loc. Yokohama Bay.

TELLINIDÆ.

801 Soletellina (s. s.) Boeddinghausi, Lischke; five shells only found; Inland Sea.
515, 804 x Soletellina olivacea, Jay; loc. near Sakai, Inland Sea.
514 xx Tellina inquinata, Desh.; loc. Inland Sea.
808 Tellina (Tellinella) perna, Spengler; one shell only found.
807 Tellina (Tellinella) vulsella, Chemn.; two shells only found.
517 xx Tellina, sp. (a new species); loc. Inland Sea.
513 xx Tellina, sp. (a new species); loc. Inland Sea.
800 Macoma nasuta, Conrad; one shell only.
516 xx Macoma prætexta, Martens; loc. east coast.
616, 805 xx Macoma secta, Conrad; loc. Sakai, Inland Sea.

PETRICOLIDÆ.

799 Venerupis (syn. Rupellaria) semi-plicaria, Dkr.; one shell only found.
560 xx Venerupis (syn. Rupellaria) semi-purpurea, Dkr.; loc. Inland Sea.
508 xx Saxidomus purpuratus, Sby. = S. Nuttalli, Conrad; loc. Tokyo Harbor.

VENERIDÆ.

586 x Gomphina (Venus) melanægis, Roemer; color var. E.
591 x " " " " " J.
592 x " " " " " K.
593 x " " " " " L.
595 x " " " " " N.
596 x " " " " " O.
598 xx " " " " " Q.
599 x " " " " " R.
600 x " " " " " S.
597 x " " " " " P.

All the foregoing are beautiful cabinet shells with much variety of marking, and are found in the shallow bays on the east coast and in the Inland Sea.

823 Cytheria divaricata, Chemn.; seven shells found; Inland Sea.
589 Cytheria (Meretrix) impudica, Lin.; var. castanea, Lam.; loc. shallow bays east coast.
581 xx Cytheria (Meretrix) lusoria, Chemn.; small shells.
582 xx Cytheria (Meretrix) lusoria, Chemn.: color var. A; full grown.
583 xx Cytheria (Meretrix) lusoria, Chemn.; color var. B; small shells.
584 Cytheria (Meretrix) lusoria, Chemn.; color var. C; not far from *typical* and full grown.
585 x Cytheria (Meretrix) lusoria, Chemn.; color var. D; full grown and young.
587 x Cytheria (Meretrix) lusoria, Chemn.; color var. F.
588 x Cytheria (Meretrix) lusoria, Chemn.; color var. G (typical).
590 Cytheria (Meretrix) lusoria, Chemn.; color var. I.

These were found along the east coast from Tokyo to Idzumi; are all beautiful cabinet shells.

527 xx Callista Chinensis, Chemn.; color var. A; loc. south coast of Kii.
527B xx Callista Chinensis, Chemn.; color var. B; loc. south coast of Kii.
511 xx Sunetta (syn. Meroe) excavata, Hanley; loc. Seta coast, Kamayama.
511B xx Young shells, same as No. 511.
509 xx Dosinia bilunulata, Gray; mature shells; loc. Sagama coast.
509B xx Dosinia bilunulata, Gray; young shells, various ages; loc. Sagama coast.
510 xx Dosinia Troscheli, Lischke; loc. Inland Sea.
562 x Cyclina Orientalis, Sby. (var.); loc. coast near Yokohama.
563 xx Cyclina Orientalis, Sby. (typical); loc. Yokohama Harbor.
526 xx Tapes (Textrix) amabilis, Phil.; color var. A; loc. Shidaka coast.
526B xx Tapes (Textrix) amabilis, Phil.; color var. B; loc. same.
603 x Tapes (Textrix) euglypta, Phil.; loc. shallow bays on east coast to Inland Sea; a spotted variety.
518 xx Tapes (Amygdala) Philippinarum, Ads. st. Rve; color var. A.
519 x " " " " " B.
520 xx " " " " " C.
521 x " " " " " D.
522 x " " " " " E.
523 x " " " " " F.
523B x " " " " " G.
524 xx " " " " " H.
525 xx " " " " " I.

These are beautiful cabinet shells, and were found along the east coast from Tokyo to Ojima; No. 524 came from Seta coast.

528 x Tapes (a new species); loc. near Sakai, in Inland Sea; a handsome cabinet shell.

CYRENIDÆ.

417 xx Cyrena (Corbicula) Martensii, Cless.; found at fish market, Tokyo; Japanese name, Shijime-Kai.

610 xx Cyrena Martensii, Cless.; loc. Yokohama tide flats; these shells smaller than No. 417.

416 } xx Cyrena (Corbicula) fluminea, Müll.; found in the market, Hong Kong, China; some of these shells are purple
418 } inside, others are white and purple.

419 xx Cyrena (Corbicula) fluminea, Müll.; Hong Kong, China; somewhat smaller size.

420 xx Cyrena (Corbicula) straminea, Reinhart; loc. mud flats Kishu coast.

705 Cyrena sp.; Kanagawa mud flats; only six found.

ISOCARDIIDÆ.

613 xx Cypricardia lirata, Rve.; loc. Awa in Bishu.

CARDIIDÆ.

550 xx Cardium (Cerastoderma) Californiensis, Desh.; loc. along east coast Tokyo to Ojima.

602 xx Cardium (Serripes) muticum, Rve.; loc. Tokyo Harbor.

CHAMIDÆ.

812 Chama ambigua, Lischke; one shell only found, young; Inland Sea.

LUCINIDÆ.

825 Loripes Philippinarum, Rve.; two shells only; Inland Sea.

UNIONIDÆ.

542 xx Unio Japanensis, Lea; loc. paddy fields near Tokyo.

540 xx Unio Nipponensis, Martens; loc. paddy fields near Kamakura.

794 Dipsas pictorum, two half shells, painted with landscapes inside as they are sold at the shrine of Benten, on the Island of Enoshima.

539 }
544 } xx Dipsas plicatus, Sol.; loc. rice paddy fields, near Yokohama,
546 } various stages of growth.
548 }

547 x Dipsas Reinianus, Mart.; loc. paddy fields near Yokohama.

543 xx Anodonta cellensis, Schrot; loc. Odelawara.

541 xx Anodonta Japonica, Martens; loc. paddy fields near Sagama.

538 } xx Anodonta Woodiana, Lea.: various stages of growth; loc.
545 } rice paddy fields near Yokohama.

ARCIDÆ.

556 xx Arca compacta, Rve.; loc. Yokohama Harbor.

572 xx Arca (Barbatia) decurvata, Lischke; loc. Inland Sea.

555 x Arca (Anomalocardia) pulchella, Dkr.; loc. east coast.

551 Arca (Scapharca) inflata, Rve.; loc. Tokyo Harbor; four only found.

553 } xx Arca Krausii, Phil.; (varieties) loc. east coast Tokyo to
559 inc } Awaji, very near to A. navicularis Brug.

552 x Arca nodosa-crenata, Lischke; loc. Inland Sea.

549 xx Arca setosa, Dkr.; loc. Sagama coast.

537 xx Pectunculus albo-lineatus, Lischke; loc. coast of Kii; these seem to be gigantic shells of this species.

MYTILIDÆ.

615 } 781 } x Mytilus atratus, Lischke; loc. south coast Province Ise.

536 xx Mytilus crassitesta, Lischke (or it may be a variety of mytilus giganteus Holmb.); this is a very large species; many are loaded with barnacles, all more or less cracked in drying; loc. Akashi coast.

573 x Mytilus Dunkeri, Rve.; loc. Inland Sea.

790 Mytilus giganteus, Holmberg (typical); three shells only; Inland Sea.

785 Mytilus hirsutus, Lam.; two only; Inland Sea.

574 x Mytilus rostratus, Dkr.; loc. Kii coast.

786 Mytilus sinuatus, Dkr.; (var.) one only; Inland Sea.

791 Modiola modiolus, Lin.; three shells; Inland Sea.

793 Modiola modiolus, Lin.; var. Philippinarum, Hanley; one shell only found.

604 x Modiola nitida, Hanley; very large; Inland Sea.

571 xx Modiola senhausii, Rve.; a very small but beautiful species found near Enoshima.

570 xx Modiola (s. s.) traillii, Rve.; loc. Idzu coast.

611 xx Lithodomus curtus, Lischke; loc. Joga-shima.

789 Modiolaria cumingiana, Dkr.; one only found; Inland Sea.

AVICULIDÆ.

512 x Avicula (Meleagrina) Martensii, Dkr.; loc. Province Kii, south coast.

797 x Pearls from Meleagrina Martensii, from the Province of Kii, where young girls are trained to dive for the shells.

773 Malleus albus, Chemn.; two fine large specimens; Inland Sea.

780 Avicula brevialata, Dkr.; two shells only; Inland Sea.

PINNIDÆ.

674 Pinna assimilis, Hanley and Dkr.; one shell only, loc. west part Inland Sea.

606 xx Pinna Japonica, Hanley; loc. Kishu coast.

535 xx Pinna, sp. (a new species), this is a very large Pinna, many of them have at the lip large Balanus sp.; loc. Tokyo Harbor; these and the various species of Mytilus are very apt to split and crack when dry, and most of those in my collection are in that condition.

SPONDYLIDÆ.

813 x Spondylus cruentus, Lischke.

827B Spondylus regius, Gml.; one only found; Inland Sea.

827 x Spondylus Sinensis, Sby.; Inland Sea.

LIMIDÆ.

809 Lima excavata, Chemn.; one very large shell, on which were two specimens of Scalpellum Stearnsii, Pilsbry.

810 Lima squamosa, Lam.; one shell (var).

PECTINIDÆ.

694 Pecten crassicostatus, Sby.; two shells only found; east coast.

695 Pecten crassicostatus, Sby. (var.); one shell only found.

564 x Amussium Japonicica, Gml.; loc. various parts of east coast and Inland Sea.

565 xx Pecten lætus, Gld.; color var. A.

565B x Pecten lætus, Gld.; covered with groups of Balanus amphitrite; loc. Ikai coast Joga-shima.

566 x Same as No. 565; color var. B; loc. as 565B.

567 Pecten lætus, Gld.; color var. C; greenish.

568 x Pecten lætus, Gld.; small shells; loc. for foregoing numbers Sagama Bay and coast of Joga-shima.

569 x Pecten (Vola) laqueata, Sby.; loc. east coast.

692 Pecten (Vola) puncticulata, Dkr.; one shell only; Prof. Pilsbry states that this is so much larger and finer than Dunker's type that it ought to be figured.

700 }
701 } Pecten squamatus, Gml.; three only found; Inland Sea.

ANOMIIDÆ.

500 xx Anomia sp.; var. A.

501 x Anomia sp.; var. B.

502 xx Anomia sp.; var. C.

724 to }
728 B } Anomia, 6 species; but two or three of each.

NOTE—These nine species Anomia are yet undetermined, so much confusion existing in this genus that it is almost impossible to determine with accuracy the oriental forms; they are, however, very distinct and perfect; loc. Kishu coast and Joga-shima coast. Prof. Pilsbry writes me that these are unlike any forms hitherto described as far as he knows.

OSTREIDÆ.

774 Ostræa gigas, Thunb.; var. Goliath, Pilsbry; a half shell; the largest on record, $17\frac{5}{8}$ inches long by $3\frac{7}{8}$ inches wide; length of ligament area $3\frac{3}{4}$ inches; form straight, parallel sided; very thick but comparatively light; found at Enoshima.

839 Ostræa gigas, Thunberg; var. Talienwhanensis Cross; one shell only.

530 xx Ostræa (Alectryonia) cucullata, Born.; form var. A.

531 x " " " " " B.

533 x " " " " " C.

608 xx " " " " " D.

776 " " " " " E.

777 " " " " " F.

Foregoing varieties from east coast Sagama.

532 xx Ostræa (Alectryonia) plicata, Chemn.; two form varieties A and B; loc. Kishu coast.

534 x Ostræa denselamellosa, Lischke; loc. Tokyo Bay.

BRACHIOPODA.

713 Terebratula Stearnsii, Pilsbry; a new and distinct species, named after me, and figured by Prof. H. A. Pilsbry, in the Proceedings of the Academy Natural Sciences, Philadelphia, for 1891 (see Plate I, Figs. 4, 5, 6); only two specimens found; east coast, near Kii.

612B Terebratulina Crossei, Davidson; two specimens only found, attached to a bit of silicious substance which may have been part of a glass sponge; loc. Inland Sea.

714 Terebratella Gouldii, Dall.; (see Plate I, Figs. 2, 3); one shell only found, in the adult form (not before seen); east coast, dredged.

712 Terebratella Coreanica, A. Ad.; three specimens only found, attached to a piece of rock; dredged; loc. Inland Sea.

505 Laqueus Blanfordi, Dkr; loc. east coast.

609, 612, 614 } xx Laqueus rubella, Sby.; loc. Joga-shima.

LINGULIDÆ.

504, 617 } xx Lingula anatina, Lam.; loc. vicinity of Enoshima; some are dried and some brought home in alcohol and since dried.

CIRRIPEDIA.

605 Scalpellum Stearnsii, Pilsbry; this is a new and distinct species named after me by Prof. Pilsbry, who states it to be more nearly allied to the fossil S. Pfeifferi Weithofer of the Vienna Basin (Miocene), than to any living species. (See Plate I, Fig. 1.) I only obtained twelve of these at long intervals, during a year, from the fishermen who dredged them in six to ten fathoms along the east coast of Tokyo to Inland Sea. None of these can be had in exchange, as they will be sent to Public Institutions only. In all cases I found them attached to other shells.

758 Balanus amarylis, mixed with B. amphitrite Darwin; four groups; Inland Sea.

327 x Balanus amphitrite, Darwin; a white variety in groups; dead shells; loc. Akashi coast.

759 Balanus cepa, Darwin; a group on a Cancellaria nodulifera, Sby; Inland Sea.

326 x Balanus tintinabulum, Lin; (typical) loc. Awaji coast; dead shells.

760 xx Lepas anatifera, Lin.; east coast near Yokohama; a lot of groups.

607 xx Pollicipes mitella, Lin; loc. near Enoshima.

327B xx, 607 xx } Pollicipes mitella, Lin.; loc. near Enoshima; fine groups.

735, 762 } Tetraclita porosa, Gmel.; three only found; Inland Sea.

VERMES.

322 x Serpula, undetermined species; loc. east coast between Tokyo and Ojima.

322B Serpula, undetermined species; loc. unknown.

Nos. 506, 629, 634, 646, 803 are species of shells of which only one or two each were found, but are as yet not determined.

MOLLUSCA OF THE BAHAMA ISLANDS.

I spent the winter of 1887-8 at Nassau, the capital of Bahama Islands, and while there made an excursion covering several weeks to the various sponge fishing banks around Andros Island, and to other islands in the vicinity. I collected nearly 200 species, of which I yet have the following in sufficient number to offer them in exchange.

AURICULIDÆ.

9 xx Melampus sp.; loc. Mayport, Florida.

65 xx Melampus coffeus L.; var. coniformis, mft., loc. Andros, n. side.

CASSIDIDÆ.

110 x Cassis (s. s.) tuberosa, Lin.; well grown and finely marked.
110B x Cassis flammea, Lin.; fine.
110C x Cassis varians, Mke.; fine.
166 x Cassis cameo Stimps.
82 x Cassis (Cassidea) testiculus, Lin.; not very fine.

NOTE.—Large shells like these cannot be sent by mail.

CERITHIDÆ.

28 xx Cerithium nigrescens, Mke.

CHITONIDÆ.

92 x Chiton (s. s.) Piceus Gmel.

COLUMBELLLIDÆ.

163 xx Columbella (Pygmæa) mercatoria, Lin.; very fine color varieties.

CYPRIDÆ.

89 xx Cypræa (s. s.) exanthema, Lin.; various sizes; maculated and reticulated.

FASCIOLARIIDÆ.

72 x Fasciolaria tulipa, L.; various sizes.

HELICIDÆ.

111 xx Helix (Hemitrochus) varians, Mke.; very finely banded. Lot B the same in alcohol with the animal; Lot C, ditto faded; Lot D, ditto bleached.
113 xx Helix Stearnsianella, Pilsbry, discovered at Grantstown, back of Nassau, and named after me by Prof. H. A. Pilsbry (a new species).
112 x Helix (Thelodomus) provisoria, Pfr. (var.)

LITTORINIDÆ.

10 x Littorina (Melaraphe) scabra L.; var. Lineata, Gmel. (= var. angulifera Lam.(; a variety of fine colors and with opercula.
16 x Littorina (Melaraphe) ziczac, Chemn., with opercula.
17 xx Tectarius dilitatus, D'orb.; with opercula.
18 xx Tectarius muricatus, Lin.; with opercula.

MARGINELLIDÆ.

43 xx Marginella (Cryptospira) flavida, Redfield, beautiful shells, bright glossy yellow.
71 xx Marginella (Glabella) opalina, Stearns.

MURICIDÆ.

12 xx Murex (Chicoreus) Salleanus A. ad. (= M. pudicolor); with opercula.
13 xx Purpura (s. s.) patula, Lin.; fine, with opercula.

NATICIDÆ.

44B xx Natica (s. s.) Marochiensis, Gmel.; var. livida Phil.; in alcohol, with animal and opercula.
159 xx Natica (mamma) porcellana, D'orb.

NERITIDÆ.

19 xx Nerita (Peleronta) peleronta, Lin.; fine and large, with opercula.
20 xx Nerita Listeri Recluz; (var.) fine, with opercula.
21 xx Nerita (Peleronta) tessellata, Gmel.; with opercula.
21B xx Nerita (Peleronta) versicolor, Lam.; with opercula.
39 xx Neritina Virginia L.; very fine; requires many specimens to exhaust the varieties of markings.
158 xx Neritina vita-pupa, Say.; a very beautiful shell.

OLIVIDÆ.

7 'x Oliva (Strephona) fusiformis, Lam.; only fair.
7B x Oliva (Strephona) fusiformis, a tessellate variety, Lam.
7D x Oliva (Strephona) fusiformis, Lam.; yellowish and white variety, fine.
Oliva biplicata, Sowb. (these are from Alaska).

PUPIDÆ.

23 x Strophia marmorata, Pfr.
26 Strophia glans, Küster.

STROMBIDÆ.

86 x Strombus gigas, L.; with opercula.
86B x Strombus, gigas, L.; opercula only.
85 xx Strombus gigas; young; several stages of growth; quite unlike the adult shell and in good colors.
50 x Strombus costatus, Gmel.
84 xx Strombus bituberculatus, Lam.

TEREBRIDÆ.

35 x Terebra (Myurella) dislocata, Say.; color varieties.

TROCHIDÆ.

22 xx Trochus (Livona) pica L.; with opercula various ages.

BIVALVES.

AVICULIDÆ.

25 xx Perna (Isognomon) epiphium, Lin.

LUCINIDÆ.

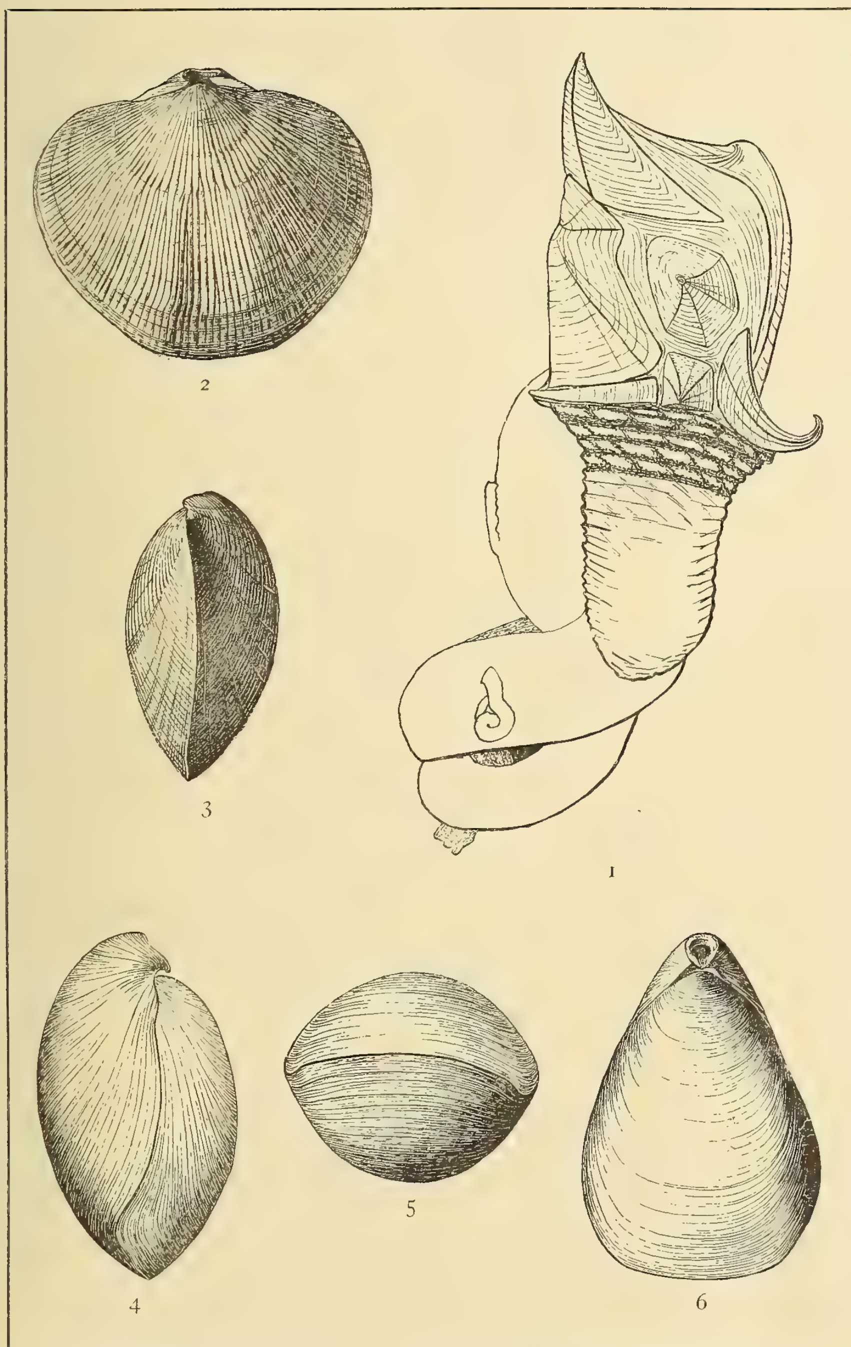
31 x Lucina Pennsylvanica, Lin.
6 xx Lucina (Codakia) tigrina, Desh.; several stages of growth, the inner lip and hinge being tinged either with pink, yellow or purple, forming three color varieties.

TELLINIDÆ.

611 x Tellina lævigata, Lin;
1 xx Asaphis sanguinolaria; var. coccinea, Martyn.
Asaphia sanguinolaria; yellow color variety.
Asaphia sanguinolaria; purple color variety.

MISCELLANEOUS.

In addition to the foregoing, I have a number of Star Fishes; Sea Urchins, among them Cidaris tubuloides; Fish Scales, about fifteen varieties for microscopic study; Sponges, about twenty species undetermined, having only scientific value.



1, Scalpellum Stearnsii, Pilsbry. 2, 3, Terebratella Gouldii, Dall, Adult.
4, 5, 6, Terebratula Stearnsii, Dall and Pilsbry.

I

